

## PE 1204/30 (9415 012 04301)

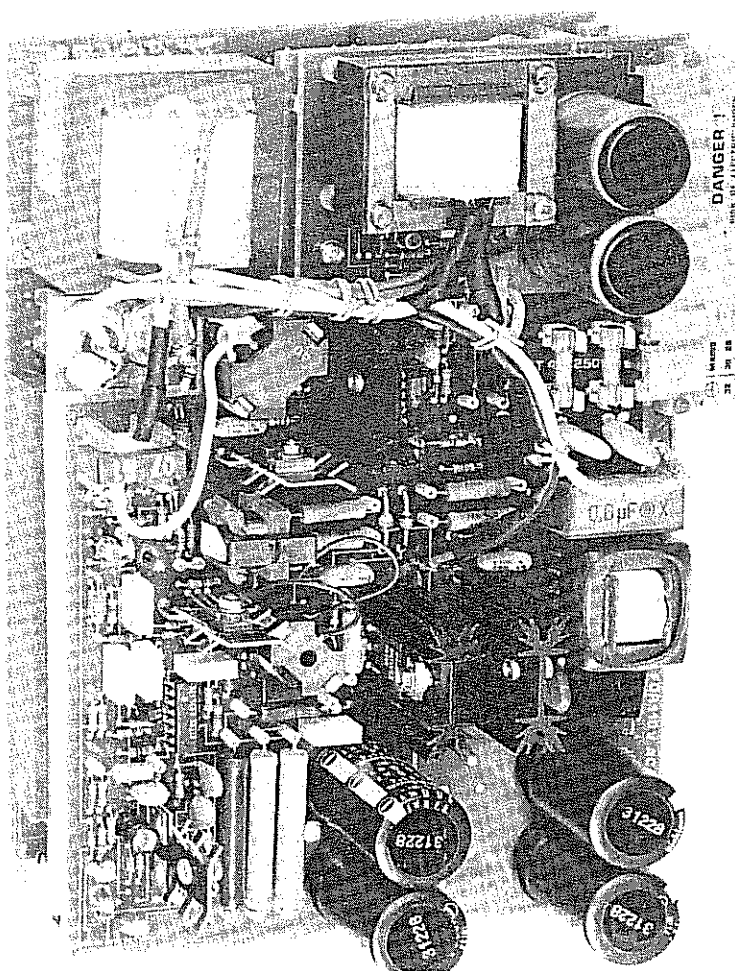
— Page 2  
— Seite 10  
— page 18

As To

2475

090

50782939



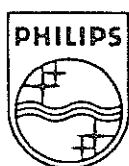
Service

040

50782439

cc: Mr. Hays

870320



# PHILIPS



CONTENTS - - - - -	2
LIST OF FIGURES - - - - -	2
ABBREVIATIONS - - - - -	2

SAFETY PRECAUTIONS - - - - -	3
SYMBOLS	
IMPAIRED SAFETY PROTECTION	
IMPORTANT WARNINGS	
WARNING A	
WARNING B	
WARNING C	
UNPACKING	
WARNING D	

GENERAL - - - - -	4
-------------------	---

1.	INTRODUCTION	
2.	CHARACTERISTICS	
2.1.	ELECTRICAL DATA	
2.1.1.	GENERAL	
2.1.2.	INPUT	
2.1.3.	OUTPUT - - - - -	5
2.1.4.	OUTPUT EFFECTS (IEC 478-2)	
2.1.4.1.	AS VOLTAGE STABILIZER	
2.1.4.2.	AS CURRENT STABILIZER	
2.1.5.	PROTECTION	
2.2.	ENVIRONMENTAL DATA	
2.2.1.	CLIMATIC CONDITIONS	
2.2.2.	ENVIRONMENTAL TESTS	
2.3.	MECHANICAL DATA - - - - -	6
2.3.1.	OVERALL DIMENSIONS AND MASS	
2.3.2.	MOUNTING	
2.4.	ACCESSORIES	
2.4.1.	OPERATING MANUAL	
2.4.2.	OPTIONAL	

DIRECTIONS FOR USE - - - - -	6
------------------------------	---

3.	INSTALLATION	
3.1.	INITIAL INSPECTION	
3.2.	MOUNTING INSTRUCTIONS	
3.3.	DISMANTLING	
3.4.	SENSING CONNECTIONS	
3.4.1.	LOCAL SENSING	
3.4.2.	REMOTE SENSING	
3.5.	OUTPUT CONNECTIONS - - - - -	7
3.5.1.	OUTPUT COMBINATIONS	
3.6.	MAINS CONNECTION	
3.7.	PROTECTIVE ACTION	
4.	OPERATING INSTRUCTIONS	
4.1.	GENERAL INFORMATION	
4.2.	SWITCHING "ON"	
4.3.	CONTROLS, ADJUSTMENTS, INDICATORS AND TERMINALS	
4.4.	SERIES AND PARALLEL CONNECTIONS	
4.4.1.	SERIES CONNECTION	
4.4.2.	PARALLEL CONNECTION	
4.4.2.1.	INFLUENCE OF MAINS INTERRUPTION	
4.5.	EXTERNAL CONTROLS - - - - -	8
4.5.1.	REMOTE ON-OFF	
4.5.2.	ENERGY-RESERVE INDICATION (PWF)	
4.5.2.1.	APPLICATIONS AND ADVANTAGE OF THE POWER RESERVE OR PWF	
5.	ADJUSTMENTS	
5.1.	GENERAL	
5.2.	MAINS INPUT	
5.3.	OUTPUT	
5.3.1.	OUTPUT ADJUSTMENTS	
6.	SERVICING	
6.1.	FUSE REPLACEMENT - - - - -	9
TABLE 1	RACKS AND FEMALE CONNECTORS - - - - -	9

## LIST OF FIGURES

## FIG.

80	PE 1204/30	Output characteristic	29
200		External connections	26
224		Local sensing	26
230		Remote sensing	26
267		Energy reserve (TTL signal)	26
310		Unit A1	27
320		Unit A2	28
541		Dielectric Strength test set-up	29
700		Connection of external mains filter	29
1000		Circuit diagram	30

## ABBREVIATIONS

ADJ	Adjustment
BW	Bandwidth
F <sub>n</sub>	Function
f <sub>m</sub>	Mains frequency
G	External supply
I <sub>m</sub>	Mains current
I <sub>o</sub>	Output current
I <sub>on</sub>	Nominal output current
LS	Local sensing
M	Master
M-S	Master-Slave
OVP	Overvoltage protection
PARD	Periodic and random deviation
P <sub>o</sub>	Output power
p-p	Peak-to-peak value
PWF	Power failure indication
RS	Remote sensing
r.m.s.	Root mean square value
R <sub>p</sub>	Programming resistor
S	Slave
T	Mounting unit (5,08 mm) DIN 41494
T <sub>a</sub>	Ambient temperature
t <sub>r</sub>	Energy-reserve time
U	Rack unit (height) DIN 41494
U <sub>m</sub>	Mains voltage
U <sub>omax</sub>	Maximum output voltage
U <sub>o</sub>	Output voltage
U <sub>on</sub>	Nominal output voltage
U <sub>p</sub>	Programming voltage
U <sub>t</sub>	Trip voltage O.V.P.



## SAFETY PRECAUTIONS

In the interests of safety to personnel and equipment, it is strongly recommended that this page is read and thoroughly understood by all intended users before attempting to put this instrument into service.





This apparatus has been manufactured according to safety Class 1 standards as listed in Sect. 2.1.1. and has been supplied in a safe condition. This manual contains information and warnings which must be followed by the user to ensure safe operation and to retain the apparatus in a safe condition.

Where necessary, warning and caution statements and/or symbols are marked on the apparatus.

**CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures in order to prevent damage to or destruction of equipment or other property.

**WARNING** calls attention to a potential danger that requires correct procedures or practices in order to prevent personal injury.

## SYMBOLS

-  High voltage 1000 V (red)
-  Live part (black/yellow)
-  Read the operating instructions (black/yellow), see Section 4.
-  Protective earth (ground) terminal (black)

\* Any interruption of the protective conductor inside or outside the apparatus, or disconnection of the protective earth terminal is likely to make the apparatus dangerous ; intentional interruption is prohibited.

## IMPAIRED SAFETY PROTECTION

Whenever it is likely that safety-protection has been impaired, the instrument must be made inoperative and be secured against any operation. The matter should then be referred to the appropriate servicing authority. Safety protection is likely to be impaired if, for example, the instrument fails to perform the intended measurements or shows signs of damage.

## IMPORTANT WARNINGS

Wherever appropriate in the manual, four important warnings are inserted in short, reminder form to maintain subject continuity. However, if there is any doubt about their meaning, always refer to the detailed explanation below :

### WARNING A

Before any connection is made to a voltage source, the protective earth terminal shall be connected to a protective conductor. The power supply must be earthed in accordance with the IEC 348 safety regulations.

When a power supply is brought from a cold to a warm environment, condensation may cause a hazardous condition : ensure therefore that the earthing requirements are strictly adhered to.

If a three-core input cable with plug is used, the input plug shall be inserted into a socket provided with a protective earth contact. The protective action shall not be negated by the use of an extension lead without protective conductor.

The cross-section of the earth conductor must be at least equal to the cross-section of the input conductors and in accordance with the local safety regulations.

If the power supply is rack-mounted, the rack must be connected to the Safety Earth in accordance with IEC 348. The cross-section of the earth conductor must be sufficient and depending on the total power of all instruments mounted in this rack.

### WARNING B

After delivery, the apparatus must be connected to the power source only by a qualified person. Before making any connection, the safety measures must be thoroughly understood and observed. All adjustments, replacements, repairs, etc... shall be carried out by a qualified person aware of the hazards involved, with the instrument completely disconnected from the source wherever possible. After disconnection, allow 4 minutes for capacitors to discharge before handling the power supply!

### WARNING C

For continued protection against fire, only fuses with the required rated current and of the specified type shall be used for replacement ; the use of repaired fuses and the short-circuiting of fuse-holders is prohibited. The instrument shall be disconnected from all voltage sources when a fuse is to be replaced. As the power supply is electronically protected against most faults, a blown fuse indicates a major defect. Before replacing the fuse, always check the electronic circuit.

## UNPACKING

On delivery, check the power supply as soon as possible to ascertain whether any damage has occurred in transit.

Retain all packing materials until all items of the power supply have been accounted for and checked.

#### \* Visual inspection

Carry out a mechanical check on, e.g. connectors, terminal blocks, external fuse-holders and other enclosures. Check items for dents, chips or other signs of damage. Check that all accessories are present in accordance with the accessories list (Sect. 2.4).

#### \* Claims

In the event of obvious damage or shortages, or if the safety of the supply is suspect, a claim should be filed with the carrier immediately. A PHILIPS Sales or Service Organisation should also be notified in order to facilitate the repair of the instrument.

### WARNING D

If nominal values are changed, the rating type-plate must be suitably amended.



## GENERAL

### 1. INTRODUCTION

The PE 1204/30 (open version) is a regulated multi output d.c. power supply module. Normally, the power supply is intended for 19-inch rack-mounting plug-in according to DIN 41494 (6 U height).

The overvoltage protection is fixed and the total output power limitation is adjustable.

Other facilities include :

- local and remote sensing
- PWF (TTL level)
- overvoltage protection
- crowbar

**NOTE :** The design of this power supply is subject to development and improvement. Consequently, this power supply may incorporate minor changes in detail from the information contained in this manual. Only values with tolerances or limits can be considered as guaranteed data.

Figures without tolerances are informative data without guarantee.

### 2. CHARACTERISTICS

This section deals with the technical specifications of the power supply with regard to the input and output conditions (i.e. amplitudes, regulation, stability, etc.), safety aspects and interference level. In addition, it covers details of environmental and mechanical data, and gives a list of accessories that are provided with the power supply.

#### 2.1. ELECTRICAL DATA

The values given in this section are valid within the rated range of operation (0°C to + 55°C). On delivery, the supply is adjusted at an ambient temperature of 23°C, with convection cooling.

##### 2.1.1. GENERAL

\* Safety.

In accordance with (Safety class 1) IEC 65, IEC 348, IEC 435, IEC 601, VDE 0411, VDE 0804, VDE 0806, (when the supply is rack-mounted).

IEC 601 (class 1, type H)

In accordance with IEC 380 / VDE 0806 Sec. 2.2.50, energy transfer may occur for output with following characteristics :

- output voltage higher than 42,4 V (d.c. or peak)
- output voltage higher than 2,0 V and with an available power of more than 240 W (or VA).

When such an output is used in an installation, all non-insulated parts connected to this output may not be accessible by the IEC test-finger.

CSA C22-2-143, C22-2-154 : CERTIFIED, File no. LR52263-2 with external CSA certified fuses)

NOTE : according to CSA-C235-83 the measuring method only considers input mains voltage between 104 V and 127 V or between 208 V and 254 V.

UL 478, UL 544 : UL recognized (with external UL listed fuses) : file no. E69576 Vol 1 Sec. 4.

VDE 0806 SELV : registration no. 1060

Leakage current (from chassis to earth) :

max. 0,5 mA r.m.s. at 50 Hz (on delivery)

Contribution from the earth leakage current supply (from chassis to earth) : as per IEC 601.1 Table IV & Para. 19.4-8.

When IEC 65, IEC 601 or UL 544 applies an isolation transformer might be necessary if the total leakage current exceeds 0,5 mA.

\* Dielectric strength test.

Every unit has been factory tested to withstand the following voltages :

- between primary and chassis : 1,5 kVa.c.
- primary and secondary : 4 kVa.c.
- secondary and chassis : 1 kVa.c.
- between the outputs : 500 Va.c.

In the event of repetition of the dielectric strength tests, it is necessary to follow the instructions laid down in the Service Manual. If the Service Manual is not in stock, the Supply Centre must be contacted in order to obtain the supplementary information.

The repeated test must be performed at 80 % of its nominal value (see IEC 348 Second edition ; section 9.7.4.a)

\* Output terminals : the output terminals are floating with respect to earth. The voltage between any one of the output terminals and earth may not exceed 125 V d.c. or a.c. (r.m.s.). One of the "+" or "-" terminals may be earthed.

\* Interference level.

Input : in accordance with VDE 0875 (N-12) level or VDE 0871 (B) level for r.f.i. transferred to the mains, provided that the mains input of the stabilizer has an additional filter, see Fig. 700.

Manufacturer (for info. only) :  
EICHOFF : 12000/49

Output : in accordance with IEC 478-3.

#### 2.1.2. INPUT

Mains voltage (a.c.) nominal : 220 V (180 V - 264 V) or 110 V (90 V - 140 V) by strapping

Mains frequency : 47 Hz - 63 Hz

Consumption : 580 VA

Inrush current (worst-case) : max. 60 A

Efficiency : Nominal : 67 %





### 2.1.3. OUTPUT

	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4
$U_{on}$ (1)	5 V (-1, +1) %	12 V (-3, +3) %	12 V (-3, +3) %	5 V (-1, +1) %
$I_{on}$ (55°C) (2)	17 A	3,4 A	4 A	4 A
$I_o$ (40°C) (2)	20 A	4 A	4 A	4 A
$I_o$ (55°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A
$I_o$ (40°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A

(1) Initial adjustment and drift at 60 % max. load and  $T_a$  of 18° to 23°C.

(2) Natural convection

(3) Forced air (1 m/s) (For  $I_o$  Adj. see 5.3.1.)

(4) The primary current limitation restricts the total output power : ) max. 200 W natural convection  
 ) max. 280 W forced air 1 m/s ( $U_m$  : 220V -15%, +20%)

### 2.1.4. OUTPUT EFFECTS (IEC 478-2)

#### 2.1.4.1. AS VOLTAGE STABILIZER

- \* Source effect : ( $U_m$  : +20 % or -18 %)
  - Output 1, 4 :  $\pm 0,1$  %
  - Output 2, 3 :  $\pm 0,5$  %
- Settling effect :
  - Output 1, 2, 3, 4, :  $\pm 0,1$  %
- \* Load effect : ( $I_o$  : 60 % - 100 %, 100 % - 20 %)
  - Output 1, 4 :  $\pm 0,1$  %
  - Output 2, 3 :  $\pm 4,7$  %
- Settling effect :
  - Output 1, 2, 3, 4, :  $\pm 0,1$  %
- \* Cross influence :  $\pm 25$  W of load change on another output
  - Output 1, 4 :  $\pm 0,1$  %
  - Output 2, 3 :  $\pm 1,0$  %
- \* Temperature coefficient
  - Output 1 :  $\pm 0,02$  %/K
  - Output 2, 3, 4 :  $\pm 0,05$  %/K
- \* PARD BW 30 MHz (mV p-p)
  - Output 1, 2, 3, 4, :  $\pm 100$  mV p-p
- BW 10 MHz (mV r.m.s.)
  - Output 1, 2, 3, 4, :  $\pm 30$  mV r.m.s.
- \* Recovery time and overshoot : (output 1) (max.)
  - ( $dI_o/dt = 0,5$  A/us)  $I_{on}$  variation 50 %
  - Output 1, 4 : 0,5 V and 5 ms
  - Output 2, 3 : 2 V
- \* Turn-on delay time ( $U_m - 10$  %) : max. : 500 ms
- \* Turn-off decay time ( $U_m$  greater than  $U_{nom} - 10$  % and full load) : min. : 10 ms.
- \* Transient suppression (with SCHAFFNER NSG221)
  - Symmetrical ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 75 dB
  - Asymmetrical ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 65 dB

#### 2.1.4.2. AS CURRENT STABILIZER

Not applicable

### 2.1.5. PROTECTION

- Mains fuses
- Foldback current limiter (output 1, 3, 4)
- Overvoltage protection (output ... only)
  - $U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)
- crowbar (output 4)
  - $U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)
- Total output power limitation ; max. 200 W (55°C natural convection)  
 Maximum current cannot be drawn from all outputs simultaneously.

## 2.2. ENVIRONMENTAL DATA

The environmental data mentioned in this manual are based on the results of the manufacturer's checking procedures.

Details of these procedures and failure criteria are supplied on request by the PHILIPS Organisation in your country, or by PHILIPS INDUSTRIAL & ELECTRO-ACOUSTIC SYSTEMS DIVISION, EINDHOVEN, THE NETHERLANDS.

### 2.2.1. CLIMATIC CONDITIONS

#### COOLING

- The ambient temperature is defined as the temperature 20 mm below the unit. Mount the power supply unit with the cooling surfaces in a vertical plane so that the air circulation in the unit is maximum.
- The current values given in Section 2.1.3. may be only applied when the unit is in a free-standing position and the rising warmed air is not impeded.
- In the event of forced air cooling being applied (air speed of approximately 1 m/s through and around the module), and air temperature of 55°C, see characteristics in Section 2.1.3.. The air circulation through the unit may not be impeded.

### 2.2.2. ENVIRONMENTAL TESTS

Performance tests, operating

Description	IEC-68
Cold test	2-1 Ad 2 h. (-10°C)
Dry heat	2-2 Bd 2 h. (+55°C)
Damp heat steady state	2-3 Ca 10 d. (+40°C)
Vibration test	2-6 Fc



## Tests for storage and transport

Description	IEC-68
Cold test	2-1 Ab 72 h. (-40°C)
Dry heat	2-2 Bb 96 h. (+70°C)
Vibration test	2-6 Fc
Bump test	2-29 Eb
Cyclic damp heat test	2-30 Db 21 d. (+25°C to + 40°C) 90 - 100 % RH

Packaging according to UN-D-1400

The test methods mentioned are in accordance with those of the relevant ISO-Standards.

## 2.3. MECHANICAL DATA

### 2.3.1. OVERALL DIMENSIONS AND MASS

For Euromodule 18 T, 6 U

Height : 233,4 mm  
Width : 93,0 mm  
Depth : 174,0 mm (without LED)  
Mass : 2,7 kg

### 2.3.2. MOUNTING

Rack : DIN 41494 (6 U)  
Connecting Block :  
X9001 DIN 41612 F32M  
X901 DIN 41612 H15M

## 2.4. ACCESSORIES

### 2.4.1. OPERATING MANUAL

### 2.4.2. OPTIONAL

PE 1373/02 Rack adaptor for 2 fans  
PE 1374/02 Fan (110 V a.c.)  
PE 1390/04 Key set (Manual 4822 872 40142)  
PE 1390/16 Front plate 20 T, 6 U (Manual 4822 872 40155)  
PE 1390/40 Safety shield (Manual 4822 872 40385)  
PE 1390/45 EMI shield (Manual 4822 872 40386)

## DIRECTIONS FOR USE

## 3. INSTALLATION

### 3.1. INITIAL INSPECTION

Refer to Safety Precautions and Unpacking

SEE WARNING A - PROTECTIVE EARTHING

Before connecting the equipment to the mains of the building installation, the proper functioning of the protective earth lead of the building installation need to be verified.

Connect power supply to a protective earth with :  
- connecting block X901 terminal 32z.

## 3.2. MOUNTING INSTRUCTIONS

The power supplies are intended for individual or side-by-side 19-inch rack-mounting using the Eurocard grooves in accordance with DIN 41494 :  
Height : 6 U

Eurocard : 233,4 mm x 160 mm

The mains filter must be mounted as near as possible to the principal mains connector of the equipment according to the instruction : Fig. 700.

Table 1 gives a survey of manufacturers, type indication of suitable racks together with a survey of female connectors to X901 and X9001.

To maintain the ambient temperature of the instrument in the rack below 55°C, the PHILIPS fan unit is recommended (mounting height : 1U, width : 19 inch rack adaptor) PE 1373/02 and one or two fans PE 1374/02 : one or two fans for a 110 Va.c. mains and two series-connected fans for a 220 V a.c. mains.

## 3.3. DISMANTLING

SEE WARNING B - Before handling or dismantling first disconnect from all voltage sources and wait 4 minutes.  
- or discharge with a wire-wound resistor (isolated) of 100 kOhm.

Removal and access :  
- adjustments are accessible without dismantling

## 3.4. SENSING CONNECTIONS

NOTE : Bear in mind that if the links for local or remote sensing are incorrectly connected or interrupted the power supply may not operate correctly or the OVP will reduce the output voltages to zero.

As soon as the fault is eliminated, the output voltage can be reset by interrupting the mains for a minimum of 30 seconds.

### 3.4.1. LOCAL SENSING

See Fig. 224

On delivery, the power supply is not connected for local sensing. For local sensing, connect :

	+ SENSE	- SENSE
Output 1	X901 (4z)	X901 (18d)
Output 4	X9001 (24z)	X9001 (24b)

### 3.4.2. REMOTE SENSING

(Only for output 1, 4)

See Fig. 230

Remote sensing can be usefully employed to compensate for drops in the load lines, when the load is at some distance from the power supply or if the output characteristics must be defined on the load.

Remove : Connections as for local sensing, see Sect. 3.4.1.

Connect (screened) : (output 1) X901 (4z) and "+" load  
X901 (18d) and "-" load  
(output 4) X9001 (24z) and "+" load  
X9001 (24b) and "-" load

Maximum voltage drop in each of the load lines : 0,2 V ; see also Sect. 3.5. for connections to the load.



NOTE : The output effects given in Sect. 2.1.4. can be influenced by external connections or parameters (e.g. sense lines, distance between output terminals and load, characteristics of the loads).

To maintain these data within the specifications or to improve the ripple rejection and the dynamic response, a capacitor (C) can be connected across the load ; it is recommended that this capacitor is connected across the sense points (between the sense line and the load line).

### 3.5. OUTPUT CONNECTIONS

See Fig. 200

	1	OUTPUT 2	3	4
Connecting block	X901	X9001	X9001	X9001
+ terminal	6d, 8z, 10d	2bz	12bz	20bz
- terminal	12z, 14d, 16z	4bz	14bz	22bz
$I_0$ max.	27 A	6 A	6 A	6 A
No. of terminals	3	2	2	2
$I_{max}$ / terminal	15 A	2 A	2 A	2 A
Total cross-section (min.) (see also Fig. 90)	6 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
$V_{max}$ drop / line (1) (2) (for remote sensing)	(0,2 V)			(0,2 V)

NOTE : The output effects given in Section 2.1.4. are valid only if the load is connected as above and the output voltage is measured on the sense terminals (See Sect 3.4.1.)

Bear in mind that the maximum output power is limited to : 200 W. See Fig. 80 + example.

This means that all the outputs cannot deliver their nominal output currents at the same time.

- (1) If value exceeded, OVP trip voltage can be reached and outputs will be reduced to zero.
- (2) For local sensing, the voltage on the load depends on the distance between the output terminals and the load, the output current and the cross-section of the wires.

#### 3.5.1. OUTPUT COMBINATIONS

Not applicable

### 3.6. MAINS CONNECTION

See Fig. 200

Before inserting the mains plug into the mains socket, make sure that the instrument is set to the local mains voltage.

NOTE : If the mains plug has to be adapted to the local situation, such adaptation should be done by a qualified person only !

- See WARNING A - protective earthing. Page 3.
- See WARNING B - authorized mains connection & disconnection procedures. Page 3.
- See WARNING C - fuse types and renewal procedure. Page 3.
- See WARNING D. Page 3.

Connect the power supply to the a.c. mains voltage (see also Sect. 5.2.) through connector :  
X901 (28z) and X901 (30d)

The current-carrying wires to the mains must be of sufficient cross-section depending on the mains voltage and the distance between the mains and the power supply.

### 3.7. PROTECTIVE ACTION

- \* Maximum output power protection : all the output characteristics are only valid (guaranteed) if the maximum output power of 200 W (55°C natural convection) is not exceeded.
- \* Overvoltage protection : Output 4 individually protected by crowbar (output short-circuited)  
Output 1 : individually protected by OVP (switching pulses inhibited).
- \* Overcurrent protection : (outputs 1, 3, 4) :  
outputs 1, 3, 4 individually protected and results in all outputs reduced (foldback characteristics).

## 4. OPERATING INSTRUCTIONS

See warnings A, B, C, D (page 3)

### 4.1. GENERAL INFORMATION

This section outlines the procedures and precautions necessary for operation. It identifies and briefly describes the functions of front and rear panel controls and indicators, and explains the practical aspects of operation to enable an operator to evaluate quickly the instrument's main functions.

### 4.2. SWITCHING «ON»

After the instrument has been connected to the mains (line) voltage in accordance with Installation, Sections 3.1. and 3.6. it can be switched on, after which the instrument is ready for use.

With normal installation, in accordance with Section 3 and after a warming-up time of 30 minutes, the characteristics specified in Section 2 are valid.

### 4.3. CONTROLS, ADJUSTMENTS, INDICATORS AND TERMINALS

See Fig. 310, 320

Unit A1 : (Fig. 310)

Adjustments	$I_{01}$ : R1602
	$U_{01}$ : R1511 (5V $\pm$ 5% max.)
	$P_0$ : R402
	OVP : R1706
Link (110 V - 220 V)	: W001
Fuses (mains)	: F001, F002

Unit A2 : (Fig. 320)

Adjustments	$I_{03}$ : R3602
	$I_{04}$ : R4602
	$U_{04}$ : R4511 (5V $\pm$ 5% max.)

### 4.4. SERIES AND PARALLEL CONNECTIONS

#### 4.4.1. SERIES CONNECTION

Not applicable

#### 4.4.2. PARALLEL CONNECTION

Not applicable

#### 4.4.2.1. INFLUENCE OF MAINS INTERRUPTION

- \* Interruption of max. 10 ms (minimum energy reserve) :  
no effect on the output voltage.



## 4.5. EXTERNAL CONTROLS

### 4.5.1. REMOTE ON-OFF

Not applicable.

### 4.5.2. ENERGY-RESERVE INDICATION (PWF)

See Fig. 267

#### 4.5.2.1. APPLICATIONS AND ADVANTAGE OF THE POWER RESERVE OR PWF

When a power supply is used for feeding a digital system comprising peripheral equipment or (volatile or non-volatile) memories, a voltage drop (supply voltage interruption or cut-out) may occasion a loss of data or information.

It is in the user's interest to put the important information in non-volatile memories (so as to be able to search it or to reintroduce it after return of the supply voltage) or to save the access of memories in progress (e.g. for ending the reading of a sector or putting the peripheral equipment into neutral position).

To enable this operation to continue, the system must receive a signal announcing that the output voltage of the power supply is going to disappear, i.e. a signal preceding the voltage drop.

The "PWF" signal or power reserve indication is a signal that meets these criteria.

If the power supply works normally, a voltage is present (high TTL level) ; hence the signal is "high" after the "turn-on delay time" (between 0,6 and 1,1 sec after switching on) and it becomes "low", when the power supply is no longer capable of delivering its rated power for more than 5 ms.

These 5 ms will serve to enable transfer from the buffer memory to the non-volatile memory (disk) or for resetting the peripheral equipment.

Connect the external device (one gate TTL 74/LS or a circuit with an impedance higher than 100 kOhm for 5 V d.c.) between terminals :

"-" X9001 (28z) and "+" X9001 (30b)

The signal is "HIGH" when :

- the output voltage is nominal (Power ON).

The signal switches from "HIGH" level to "LOW" when :

- the energy reserve is 5 ms minimum (worst-case condition).
- the output voltage disappears (e.g. short-circuited output).

The signal remains "LOW" (for TTL 74/LS logic) when the energy reserve is equal to zero or if the power supply is OFF.

## 5. ADJUSTMENTS

See WARNING B - adjustments by qualified person only. After switching off wait 4 minutes before handling.

The adjustment of  $U_0$  and  $I_0$  may be executed while operating.

### 5.1. GENERAL

**WARNING D** : when changing the nominal values, the rating type-plate must be suitably amended.

The adjustments are accessible after dismantling (see Sect. 3.3).

For location of adjustments refer to Sect. 4.3.

## 5.2. MAINS INPUT

See Fig. 200

On delivery, the power supply is set to 220 V a.c.  
For 110 V a.c., solder change the link W001 (Fig. 310).

Remove fuses F001, F002 (4 A)  
Fit 6,3 A

## 5.3. OUTPUT

All the values are fixed in the factory

### 5.3.1. OUTPUT ADJUSTMENTS

**WARNING** : in order to protect the load against excessive overvoltages, the OVP trip voltage must be adjusted when changing the output voltage with the front-panel potentiometer.

Bear in mind that if the output voltage is reduced, the OVP can be held on the highest level and the load is no longer protected.

OUTPUT	on delivery	$U_0$ Adj.	on delivery	$I_0$ (1) Adj.
1	5 V	R1511 5 V $\pm$ 5 %	17 A	R1602
2	12 V	Fixed	4 A	fixed
3	12 V	Fixed	4 A	R3602
4	5 V	R4511 5 V $\pm$ 5 %	4 A	R4602

1. The total output power is limited by R402 : 200 W 55°C Natural convection.
2. The overvoltage is only detected on output 1 but all outputs are reduced to zero.
3. After adjustment of  $U_0$  it may be necessary to adjust  $I_0$  and OVP.

## 6. SERVICING

See WARNING B : Servicing by qualified person only !

For servicing, or if other technical information is required, please contact :  
your local Sale and Service address (back-side of the Operating Manual)  
OR  
the "Supply Centre".

PHILIPS INDUSTRIE s.a.  
Service Power Supplies Department  
Boulevard de l'Europe, 131  
B-1301 WAVRE  
BELGIUM  
Telex : 59058 philwa b  
Tel : 10/41.65.11

Safety measures require that the instrument should first be put into its original state and that the spare parts are identical to the original components.  
The use of a mains-isolating transformer during service is necessary.





## 6.1. FUSE REPLACEMENT

See WARNING C : Fuse types and renewal procedure.

This power supply is protected by fuses F001 and F002

Codes of fuses :

F001, F002 220 V (5 x 20) mm 4 A (delayed action)  
4822 253 20026  
110 V (5 x 20) mm 6,3 A (delayed action)  
4822 253 30031

TABLE 1

### RACKS AND FEMALE CONNECTORS

Racks (6U)			
Norm	Manufacturer No.	Type	
DIN 41494	PHILIPS	2712 028 00049	Euro Norm
	AEG	409-012-902	Intermass Ass. C
	ELMA	11-160	Elmaset 2000
	ELRACK	420.068	EMC3-03-200
	I.T.T.	22908 59011	ISEP 2000
	KNURR	2.300.005.9	Eurocard 2300
	O.L.S.	21913	Euro Norm
	SCHROFF	20817-002	Europac G Rational
	SCHROFF	20819-007	Europac G Universal-R
	SIEMENS	6x81 168-2A	ES 902
	VERO	173-12502 H	KM 6

Female connector			
to Norm	Manufacturer	No.	Type
X901	AEG	H15-022 627	Faston
DIN 41612	HARTING	09 06 015 2811	Faston
15-pole	SIEMENS	6XX3 022	Faston
X9001	PHILIPS	2422 025 88046	Wire wrapping pins
DIN 41612		2422 025 88049	Dip solder pins
32-pole	HARTING	09 06 032 6801	Wire wrapping pins
		09 06 032 6835	Solder pins
		09 06 032 6823	Solder tags
	SIEMENS	C74 334-A80-A2	Solder tags
		C74 334-A80-A1	Wire wrapping pins

For info. only, subject to modification without notice.



INHALTSVERZEICHNIS - - - - -	10
LISTE DER ABBILDUNGEN - - - - -	10
ABKÜRZUNGEN - - - - -	10

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN - - - - -	11
ZEICHEN	
BEEINTRÄCHTIGTER SICHERHEITSSCHUTZ	
WICHTIGE WARNUNGEN	
WARNUNG A	
WARNUNG B	
WARNUNG C	
AUSPACKEN	
WARNUNG D	

ALLGEMEINES - - - - -	12
-----------------------	----

1. EINLEITUNG	
2. BESCHREIBUNG	
2.1. ELEKTRISCHE DATEN	
2.1.1. ALLGEMEINES	
2.1.2. EINGANG	
2.1.3. AUSGANG - - - - -	13
2.1.4. AUSGANGSSTABILITÄT (IEC 478-2)	
2.1.4.1. BETRIEB ALS SPANNUNGSSTABILISATOR	
2.1.4.2. BETRIEB ALS STROMSTABILISATOR	
2.1.5. SCHUTZSCHALTUNGEN	
2.2. UMWELTANGABEN	
2.2.1. KLIMATISCHE BEDINGUNGEN	
2.2.2. UMWELTTTESTS	
2.3. MECHANISCHE DATEN - - - - -	14
2.3.1. GESAMTMASSE UND MASSE	
2.3.2. MONTAGE	
2.4. ZUBEHÖR	
2.4.1. BEDIENTUNGSANLEITUNG	
2.4.2. OPTIONEN	

GEBRAUCHSANWEISUNGEN - - - - -	14
--------------------------------	----

3. INSTALLATION	
3.1. ERSTINSPEKTION	
3.2. MONTAGEANWEISUNGEN	
3.3. DEMONTAGE	
3.4. VERBINDUNGEN FÜR SENSING (FERNFÜHLEN)	
3.4.1. LOKALFÜHLEN	
3.4.2. FERNFÜHLEN	
3.5. VERBINDUNGEN AM AUSGANG - - - - -	15
3.5.1. KOMBINATIONEN AUSGANGSSEITIG	
3.6. VERBINDUNGEN NETZSEITIG	
3.7. SCHUTZSCHALTUNGEN	
4. BEDIENTUNGSANLEITUNG	
4.1. ALLGEMEINE HINWEISE	
4.2. EINSCHALTEN	
4.3. STEUERFUNKTIONEN, EINSTELLUNGEN, ANZEIGEN UND KLEMMEN	
4.4. REIHEN- UND PARALLELSCHALTUNG	
4.4.1. REIHENSCHALTUNG	
4.4.2. PARALLELSCHALTUNG	
4.4.2.1. NETZUNTERBRECHUNGSEFFEKT	
4.5. EXTERNE STEUERFUNKTIONEN - - - - -	16
4.5.1. FERNBEDIENTES EIN-AUS	
4.5.2. ANZEIGE DER ENERGIERESERVE (NETZAUSFALLSIGNAL)	
4.5.2.1. ANWENDUNG UND VORTEILE DER ENERGIERESERVE (NETZAUSFALL)	
5. EINSTELLUNGEN	
5.1. ALLGEMEINES	
5.2. NETZEINGANG	
5.3. AUSGANG	
5.3.1. EINSTELLUNGEN AM AUSGANG	
6. WARTUNG	
6.1. ERSETZEN VON SICHERUNGEN - - - - -	17
TABELLE 1 : GESTELLAUFBAU UND STECKDOSEN - - - - -	17

## LISTE DER ABBILDUNGEN

## ABB.

80	PE 1204/30	Ausgangscharakteristik	29
200		Externe Anschlüsse	26
224		Lokalfühlen	26
230		Fernfühlen	26
267		Energiereserve (TTL-Signal)	26
310		A1-Einheit	27
320		A2-Einheit	28
541		Hochspannungstest	29
700		Anschluss eines externen Netzfilters	29
1000		Schaltbild	30

## ABKÜRZUNGEN

ADJ	Einstellung
BW	Bandbreite
E	Stapeleinheit (Höhe) DIN 41494
F <sub>n</sub>	Funktion
f <sub>m</sub>	Netzfrequenz
G	Externes Gerät
I <sub>m</sub>	Netzstrom
I <sub>o</sub>	Ausgangsstrom
I <sub>on</sub>	Nennausgangsstrom
LS	Lokalfühlen
M	Master
M-S	Master-Slave
QVP	Überspannungsschutz
PARD	Störspannung
P <sub>o</sub>	Ausgangsleistung
p-p	Spitze/Spitze-Wert
PWF	Netzausfall-Anzeige
RS	Fernfühlen (Remote Sensing)
r.m.s.	Effektivwert
R <sub>p</sub>	Programmierungswiderstand
S	Slave
T	Teileinheit (5,08 mm) DIN 41494
T <sub>a</sub>	Umgebungstemperatur
t <sub>r</sub>	Energiereserve-Zeit
U <sub>m</sub>	Netzspannung
U <sub>omax</sub>	Maximale Ausgangsspannung
U <sub>o</sub>	Ausgangsspannung
U <sub>on</sub>	Nennausgangsspannung
U <sub>p</sub>	Programmierspannung
U <sub>t</sub>	Ansprechspannung für Überspannungsschutz



## SICHERHEITSVORKEHRUNGEN





Im Interesse der Sicherheit von Personal und Gerät empfehlen wir nachdrücklich, dass alle potentiellen Benutzer diese Seite lesen und sich vergewissern, dass sie sie verstehen, ehe sie versuchen, dieses Gerät in Betrieb zu setzen.

Dieses Gerät ist nach den Sicherheitsnormen der Kategorie 1, so wie sie in Abschnitt 2.1.1. beschrieben werden, hergestellt und in sicherem Zustand geliefert worden. Dieses Heft enthält Informationen und Angaben, an die sich der Benutzer halten muss, will er einen sicheren Betrieb gewährleisten und dafür sorgen, dass das Gerät in sicherem Zustand bleibt. Warn- und Hinweistexte und/oder -schilder sind dort auf dem Gerät angebracht, wo sie erforderlich sind.

CAUTION weist darauf hin, wie das Gerät richtig zu betätigen und zu warten ist, damit Beschädigungen oder Zerstörungen am Gerät oder an anderen Gütern vermieden werden können.

WARNUNG soll auf potentielle Gefahren aufmerksam machen, die durch entsprechende Verfahren oder Handgriffe ausgeschaltet werden können, so dass das Bedienungspersonal sich nicht verletzt.

### ZEICHEN :

-  Hochspannung 1000 V (rot)
-  ..... (schwarz/gelb)
-  Bedienungsanleitung lesen (schwarz/gelb), siehe Abschnitt 4.
-  Schutzerdleitungsanschluss (schwarz)

\* Jede Unterbrechung der Schutzleitung innerhalb oder ausserhalb des Geräts oder Abkoppelung des Schutzerdleitungsanschlusses kann das Gerät gefährlich machen; absichtliche Unterbrechung ist untersagt.

## BEEINTRÄCHTIGTER SICHERHEITSSCHUTZ

Wenn eine Beeinträchtigung des Sicherheitsschutzes wahrscheinlich erscheint, muss das Gerät ausser Betrieb gesetzt und sichergestellt werden, dass kein Betrieb möglich ist. Die Angelegenheit sollte anschliessend dem zuständigen Wartungsdienst gemeldet werden.

Eine Beeinträchtigung des Sicherheitsschutzes liegt aller Wahrscheinlichkeit nach vor, wenn das Gerät z.B. die beabsichtigten Messungen nicht zustande bringt oder Anzeichen von Beschädigung gibt.

## WICHTIGE WARNUNGEN

Überall dort, wo sie erforderlich sind, sind vier wichtige Warnungen in Kurzform in die Betriebsanleitung eingebaut - als Gedächtnisstützen, damit der Betrieb des Geräts nicht unterbrochen wird. Sollten jedoch Zweifel über deren Bedeutung auftreten, verweisen wir auf die nachstehenden ausführlichen Erklärungen :

### WARNUNG A

Ehe irgendein Anschluss an eine Spannungsquelle erfolgt, ist die Schutzerdungsklemme an einen Schutzleiter anzuschliessen. Die Stromversorgung ist nach den IEC 348 Sicherheitsbestimmungen zu erden. Wenn die Stromversorgung von einer kalten in eine warme Umgebung geleitet wird, kann infolge Kondensation eine gefährliche Situation entstehen; vergewissern Sie sich deshalb, dass die Erdungsvorkehrungen strikt eingehalten worden sind.

Wenn ein Netzkabel mit drei Leitungen und Netzstecker verwendet wird, muss das Netzkabel in eine Steckdose mit Erdung gesteckt werden. Die Schutzwirkung darf nicht dadurch ausgeschaltet werden, dass ein Verlängerungskabel ohne Schutzleiter verwendet wird. Der Durchmesser des Schutzleiters muss mindestens dem Durchmesser der Netzkabel entsprechen und den örtlichen Sicherheitsbestimmungen genügen.

Wenn das Gerät in ein Gestell montiert ist, muss das Gestell an einem Schutzleiter angeschlossen werden nach den IEC 348 Sicherheitsbestimmungen. Der Querschnitt des Schutzleiters muss genügen und der in diese Gestelle eingebauten Gesamtleistung entsprechen.

### WARNUNG B

Das gelieferte Gerät darf nur von einem Fachmann an die Spannungsquelle angeschlossen werden. Ehe das Gerät angeschlossen wird, muss ausser Zweifel sein, dass alle Sicherheitsvorkehrungen verstanden und eingehalten worden sind. Alle Einstellungen, Ersatzreparaturen, Reparaturen usw. sind von einem Fachmann durchzuführen, der über die bestehenden Gefahren Bescheid weiss; das Gerät ist ganz vom Netz abzuschalten, wenn dies möglich ist.

Nach Abschaltung 4 Minuten warten, damit die Kondensatoren sich entladen können; erst dann das Stromversorgungsgerät berühren!

### WARNUNG C

Für dauernden Schutz gegen Feuer als Ersatz nur Sicherungen verwenden, die die erforderliche, berechnete Stromstärke aushalten und dem angegebenen Typ entsprechen; der Gebrauch von reparierten Sicherungen und die Kurzschliessung der Sicherungshalter ist nicht zulässig. Das Gerät ist von allen Spannungsquellen abzutrennen, wenn eine Sicherung zu ersetzen ist. Da die Stromversorgung elektronisch gegen die meisten Fehler abgesichert ist, zeigt eine durchgebrannte Sicherung einen grösseren Defekt an. Ehe Sie die Sicherung ersetzen, immer die elektronischen Schaltkreise überprüfen.

## AUSPACKEN

Das Netzgerät nach der Lieferung sofort untersuchen, um feststellen zu können, ob das Gerät während des Transports beschädigt worden ist. Die gesamte Verpackung aufbewahren, bis alle Teile des Netzgeräts registriert und untersucht worden sind.

\* Sichtkontrollen  
Inspizieren Sie die Mechanik, z.B. die Stecker, Klemmanschlüsse, externe Sicherungshalter und sonstige Teile. Untersuchen Sie die Teile nach Kerben, Absprüngen oder sonstigen Zeichen von Beschädigung. Prüfen Sie, ob alle Zubehörteile geliefert worden sind, entsprechend der Zubehörliste (Abschnitt 2.4.)

\* Reklamationen  
Bei offensichtlichen Schäden oder Mängeln oder falls die Sicherheit des Geräts zweifelhaft erscheint, sollte sofort beim Lieferanten reklamiert werden. Eine PHILIPS-Verkaufs- oder Servicestelle sollte ebenfalls benachrichtigt werden, um die Reparatur des Geräts zu beschleunigen.

### WARNUNG D

Wenn die Nominalwerte geändert werden, muss das Typenschild, auf dem die Werte angegehen, entsprechend geändert werden.



## ALLGEMEINES

### 1. EINLEITUNG

Die PE 1204/30 (offene Version) sind stabilisierte Gleichstromversorgungs-Module mit mehreren Ausgängen. Sie sind normalerweise als steckbare Einbaugeräte entsprechend der Norm DIN 41494 (6 E Höhe) vorgesehen.

Der Überspannungsschutz ist fest eingestellt und der Überstromschutz ist einstellbar.

Sonstige vorhandene Möglichkeiten :

- Lokal- und Fernfühlen
- PWF (TTL-Pegel)
- Überspannungsschutz
- Crowbar

**HINWEIS :** Das Design dieses Netzgeräts kann weiterentwickelt und verbessert werden. Aus diesem Grund kann das Gerät im Vergleich zu den in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Informationen leichte Änderungen aufweisen. Nur Werte mit Toleranzen oder Grenzen können als garantierte Daten betrachtet werden.

Zahlen ohne Toleranzen haben nur Informationswert und können nicht garantiert werden.

### 2. BESCHREIBUNG

Dieser Teil enthält die technischen Daten des Netzgeräts hinsichtlich Eingangs- und Ausgangsbedingungen (d.h. Amplituden, Einstellung, Stabilität usw.), Sicherheitsaspekte und Störpegel. Ferner werden Einzelheiten zu mechanischen und Umweltdaten gegeben ; es liegt auch eine Liste mit den Zubehörteilen bei, die mit diesem Netzgerät geliefert werden.

#### 2.1. ELEKTRISCHE DATEN

Die in diesem Teil angegebenen Werte gelten innerhalb des nominalen Betriebsbereichs (0°C bis + 55°C). Bei Lieferung ist das Gerät auf eine Umgebungstemperatur von 23°C bei Konvektionskühlung eingestellt.

##### 2.1.1. ALLGEMEINES

\* Sicherheit

In Übereinstimmung mit der Sicherheitsklasse 1 IEC 65, IEC 348, IEC 435, IEC 601, VDE 0411, VDE 0804, VDE 0806, (wenn das Gerät gestapelt wird). IEC 601 (Klasse 1, Typ H)

In Übereinstimmung mit IEC 380 / VDE 0806, Abs. 2.2.50, besteht Energiegefahr für Ausgänge mit folgenden Eigenschaften :

- Ausgangsspannung über 42,4 V (Scheitelwert oder Gleichspannung)
- Ausgangsspannung über 2,0 V und Dauerleistungen von 240 W (oder VA) und mehr.

Beim Gebrauch eines Ausganges im System darf der Sekundärausgang nicht direkt berührbar sein, bzw. mit dem IEC Prüffinger überbrückt werden können.

CSA C22-2-143, C22-2-154 : CSA zulässig Nr. LR52263-2 (mit ausseren CSA abgenommenen Sicherungen)

**BEMERKUNG :** nach der CSA-C235-83 erwägten Messmethode nur Netzspannungen zwischen 104 V und 127 V oder zwischen 208 V und 254 V.

UL 478, UL 544 : UL zulässig (mit ausseren UL abgenommenen Sicherungen) : Akte E69576 Vol. 1 Abs. 4

VDE 0806 SELV : Reg. Nr. 1060

Ableitstrom (vom Chassis zur Erde) :

max. 0,5 mA r.m.s. bei 50 Hz (bei Lieferung)

Einer der Ausgänge muss an die Schutzterde angeschlossen werden.

Beitrag des Speisegeräts zum Erdschlussstrom nach IEC 601.1 Tabelle IV & Par. 19.4-b.

Bei der Anwendung IEC 65, IEC 601 oder UL 544 kann ein Isoliertransformator nötig sein, wenn der gesamte Ableitstrom 0,5 mA überschreitet.

\* Hochspannungstest

Im Werk wurden die Geräte folgenden Hochspannungsprüfungen unterzogen :

- zwischen Primärkreis und Chassis : 1,5 kV Wechselspannung
- zwischen Primär- und Sekundärkreis : 4 kV Wechselspannung
- zwischen Sekundärkreis und Chassis : 1 kV Wechselspannung
- zwischen den Ausgängen : 500 V Wechselspannung

Wenn die Hochspannungsteste wiederholt werden sollten, ist es erforderlich, sich an die in der Service-Anleitung enthaltenen Anweisungen zu halten. Wenn die Service-Anleitung nicht beiliegt, muss eine Servicestelle informiert werden, die die erforderlichen Informationen geben kann.

Im Falle Wiederholung der Teste Werte, reduzieren bis 80 % (IEC 348, Ausgabe 2, Abschnitt 9.7.4.a).

\* Ausgangsanschlüsse : Die Ausgangsanschlüsse sind schwebend gegen Erde. Die Spannung zwischen einem der Ausgangsanschlüsse und Erde darf 125 V Gleichspannung oder Wechselspannung (r.m.s.) nicht überschreiten. Entweder der "+" -Pol oder der

\* Störpegel

Eingang : in Übereinstimmung mit VDE 0875 (N-12)-Pegel oder VDE 0871 (B)-Pegel, für Netzurückwirkungen, vorausgesetzt, es wird ein zusätzliches Netzfilter am Eingang verwendet. Siehe Abb. 700.

Hersteller (zur Information) :

EICHOFF : 12000/49

Ausgang : in Übereinstimmung mit IEC 478-3

##### 2.1.2. EINGANG

Netzspannung (AC) : 220 V (180 V - 264 V) oder

Nominale : 110 V ( 90 V - 140 V) durch Umstecken.

Netzfrequenz : 47 Hz - 63 Hz

Leistungsaufnahme : 580 VA

Einschaltstrom (Worst-Case) : max. 60 A

Wirkungsgrad : Nominal : 67 %





### 2.1.3. AUSGANG

	AUSGANG 1	AUSGANG 2	AUSGANG 3	AUSGANG 4
$U_{on}$ (1)	5 V (-1, + 1) %	12 V (-3, + 3) %	12 V (-3, + 3) %	5 V (-1, + 1) %
$I_{on}$ (55°C) (2)	17 A	3,4 A	4 A	4 A
$I_o$ (40°C) (2)	20 A	4 A	4 A	4 A
$I_o$ (55°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A
$I_o$ (40°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A

(1) Einstellung bei Lieferung und Drift, auf 60 % max. Strom mit Umgebungstemperatur von 18° bis 23°C.

(2) Selbstkühlung

(3) Fremdkühlung (1 m/s) (Für  $I_o$  Einstellung : siehe 5.3.1.)

(4) Die Primärseite-Strombegrenzung beschränkt die Ausgangsleistung insgesamt : max. 200 W Selbstkühlung  
max. 280 W Fremdkühlung  
(1m/s) ( $U_m$  : 220V -15% ; +20%)

### 2.1.4. AUSGANGSSTABILITÄT (IEC 478-2)

#### 2.1.4.1. BETRIEB ALS SPANNUNGS- STABILISATOR

\* Änderungen der Eingangssp. : ( $U_m$  : +20 % oder -18 %)

Ausgänge 1, 4 :  $\pm 0,1$  %

Ausgänge 2, 3 :  $\pm 0,5$  %

Abweichung infolge thermischen Ausgleichs

Ausgänge 1, 2, 3, 4 :  $\pm 0,1$  %

\* Laständerungen : ( $I_o$  : 60 % - 100 %, 100 % - 20 %)

Ausgänge 1, 4 :  $\pm 0,1$  %

Ausgänge 2, 3 :  $\pm 4,7$  %

Abweichung infolge thermischen Ausgleichs

Ausgänge 1, 2, 3, 4 :  $\pm 0,1$  %

\* Wechselwirkung zwischen Ausgängen :  $\pm 25$  W Stromänderung.

Ausgänge 1, 4 :  $\pm 0,1$  %

Ausgänge 2, 3 :  $\pm 1,0$  %

\* Temperaturkoeffizient

Ausgänge 1 :  $\pm 0,02$  %/K

Ausgänge 2, 3 :  $\pm 0,05$  %/K

\* PARD (Störspannung) BW 30 MHz (mV p-p)

Ausgänge 1, 2, 3, 4 :  $\pm 100$  mV p-p

BW 10 MHz (mV r.m.s.)

Ausgänge 1, 2, 3, 4 :  $\pm 30$  mV r.m.s.

\* Ausregelzeit und Überspringen (Ausgang 1) (max.)

( $dI_o/dt = 0,5$  A/us)  $I_{on}$  Variation : 50 %

Ausgang 1, 4 : 0,5 V und 5 ms

Ausgänge 2, 3 : 2 V

\* Einschaltverzögerungszeit ( $U_m - 10$  %) : max. 500 ms

\* Ausschwingen bei Abschalten ( $U_m$  höher von  $U_m - 10$  % und Vollast) : min. 10 ms

\* Unterdrückung von Störspitzen (mit SCHAFFNER NSG221)

Symmetrisch ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 75 dB

Asymmetrisch ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 65 dB

#### 2.1.4.2. BETRIEB ALS STROMSTABILISATOR

Nicht anwendbar

### 2.1.5. SCHUTZSCHALTUNGEN

- Netzsicherungen

- Strombegrenzung (mit rückziehender Kennlinie) :  
Ausgang 1

- Überspannungsschutz : Ausgang 1

$U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)

- Überspannungsschutz : crowbar : Ausgang 4

$U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)

- Die maximale Leistungsabgabe begrenzt ist auf max. 200 W (55°C Selbstkühlung)

- Die Ausgänge können den max. Strom nicht zugleich liefern.

### 2.2. UMWELTANGABEN

Die in dieser Bedienungsanleitung angeführten Umweltangaben beruhen auf den Ergebnissen der vom Hersteller durchgeführten Prüfungsverfahren.

Einzelheiten über diese Verfahren und die Ausfall-Kriterien werden auf Anfrage von der PHILIPS Niederlassung in Ihrem Land oder von der PHILIPS INDUSTRIAL & ELECTRO-ACOUSTIC SYSTEMS DIVISION, EINDHOVEN, THE NETHERLANDS geliefert.

#### 2.2.1. KLIMATISCHE BEDINGUNGEN

##### KÜHLUNG

- Als Umgebungstemperatur gilt die Temperatur 20 mm unterhalb des Geräts. Das Netzgerät so anbringen, dass die Kühlflächen vertikal stehen, damit die Luftzirkulation im Gerät optimal erfolgt.

- Die in Punkt 2.1.3. gegebenen Stromwerte können nur erreicht werden, wenn das Gerät freistehend angebracht wird und die aufsteigende Warmluft nicht behindert wird

- Für den Fall, dass Zwangbelüftung erfolgt (Luftgeschwindigkeit ca. 1 m/s durch den Modul und um den Modul) und die Lufttemperatur 55°C erreicht, siehe Angaben in Abschnitt 2.1.3.. Die Luftzirkulation durch das Gerät darf nicht unterbunden werden.

#### 2.2.2. UMWELTTTESTS

##### Test im Betrieb

Beschreibung	IEC-68
Kältetest	2-1 Ad 2 St. (-10°C)
Heissluft	2-2 Bd 2 St. (+55°C)
Dampf-Hitze Dauerzustand	2-3 Ca 10 T. (+40°C)
Vibrationstest	2-6 Fc

##### Tests für Lagerung und Transport

Beschreibung	IEC-68
Kältetest	2-1 Ab 72 St. (-40°C)
Heissluft	2-2 Bb 96 St. (+70°C)
Vibrationstest	2-6 Fc
Stosstest	2-29 Eb
Zyklischer Dampf-Hitze-test	2-30 Db 21 T. (+25°C bis +40°C) 90 - 100 % RH

Verpackung gemäss UN-D-1400

Die verwendeten Testmethoden entsprechen den bei den relevanten ISO-Normen verwendeten Methoden.



## 2.3. MECHANISCHE DATEN

### 2.3.1. GESAMTMASSE UND MASSE

Für Euromodul 18 T, 6 E

Höhe : 233,4 mm  
Breite : 93,0 mm  
Tiefe : 174,0 mm (ohne Led)  
Masse : 2,7 kg

### 2.3.2. MONTAGE

Baugruppenträger : DIN 41494 (6 E)

Anschlussblock :  
X9001 DIN 41612 F32M  
X901 DIN 41612 H15M

## 2.4. ZUBEHÖR

### 2.4.1. BEDIENUNGSANLEITUNG

### 2.4.2. OPTIONEN

PE 1373/02 Baugruppenträger für 2 Ventilatoren

PE 1374/02 Ventilator (110 V AC)

PE 1390/04 Stellungsschlitz  
(Beschreibungsblatt 4822 872 40142)

PE 1390/16 Frontplatte 20 T, 6 E  
(Beschreibungsblatt 4822 872 40155)

PE 1390/40 Sicherheitsschirm  
(Beschreibungsblatt 4822 872 40385)

PE 1390/45 EMI Schirm  
(Beschreibungsblatt 4822 872 40386)

## GEBRAUCHSANWEISUNGEN

## 3. INSTALLATION

### 3.1. ERSTINSPEKTION

Siehe auch Sicherheitsvorkehrungen und Auspacken

SIEHE SICHERHEITSVORKEHRUNG A - SCHUTZERDUNG

Bevor die Anlage an das Versorgungsnetz des Gebäudes angeschlossen wird, ist dessen Schutzleiter auf seinen tadellosen Betrieb zu prüfen.

Die Stromversorgung ist mit einer Schutzterde zu verbinden über :

- Klemmleiste X901 Klemme 32z.

### 3.2. MONTAGEANWEISUNGEN

Die Stromversorgung ist so konstruiert, dass der Einbau eines einzelnen Geräts oder mehrerer Geräte nebeneinander in einen 19" Baugruppenträger möglich ist. Dazu sind die Führungsschienen gemäss DIN 41494 zu benutzen.

Höhe : 6 E  
Eurokarte : 233,4 mm x 160 mm

SIEHE WARNUNG A - Schutzterdung

Das Netzfilter muss so nah wie möglich an den Hauptnetzanschluss der Anlage angeschlossen werden nach Massgabe der Anweisungen : Abb. 700.  
Tabelle 1 gibt eine Übersicht der Hersteller, Typhinweise zu passenden Baugruppenträgern in Verbindung mit einer Übersicht der Gegenstecker X901 und X9001.

Um die Umgebungstemperatur des Geräts unterhalb 55°C zu halten, wird die PHILIPS-Ventilatoreinheit PE 1373/02 empfohlen (Montagehöhe : 1E, Breite : 19") oder ein oder zwei Ventilatoren PE 1374/02 : ein oder zwei Ventilatoren für ein 110 V-AC und zwei in Serie geschalteten Ventilatoren für 220 V-AC verwenden.

## 3.3. DEMONTAGE

SIEHE SICHERHEITSVORKEHRUNG B

- Vor Handhabung oder Auseinanderbau das Gerät zuerst von jeder Spannungsquelle abschalten und danach 4 Minuten warten.
- Oder den Modul mit einem Drahtwiderstand (isoliert) von 100 kOhm entladen.

Zu entfernen :

- Einstellungen sind möglich ohne Demontage.

## 3.4. VERBINDUNGEN FÜR SENSING

ANMERKUNG : Beachten Sie, dass wenn die Verbindungen für Lokal- oder Fernfühlen nicht richtig ausgeführt sind oder unterbrochen werden, die Stromversorgung nicht richtig arbeitet bzw. der Überspannungsschutz ansprechen kann und die Spannung auf 0V reduziert.  
Sobald der Fehler behoben ist, kann die Ausgangsspannung durch Unterbrechung der Netzzuleitung für min. 30 sec wieder eingeschaltet werden.

### 3.4.1. LOKALFÜHLEN

Siehe Abb. 224

Bei Lieferung ist das Gerät für Lokalfühlen nicht verdrahtet. Für Lokalfühlen sind folgende Verbindungen vorzunehmen :

	+ FÜHLUNG	- FÜHLUNG
Ausgang 1	X901 (4z)	X901 (18d)
Ausgang 4	X9001 (24z)	X9001 (24b)

### 3.4.2. FERNFÜHLEN

(Nur für Ausgang 1, 4)

Siehe Abb. 230

Die Fühlerleitungen dienen zum Ausgleich von Spannungsabfällen in langen Speiseleitungen zwischen Gerät und Last. Dadurch wird die Spannung direkt im Verbraucher stabilisiert.

Zu entfernen : Verbindungen für Lokalfühlen, siehe Abschnitt 3.4.1.

Zu verbinden (abgeschirmt) :

- (Ausgang 1) X901 (4z) und "+" Last  
X901 (18d) und "-" Last
- (Ausgang 4) X9001 (24z) und "+" Last  
X9001 (24b) und "-" Last

Maximaler Spannungsverlust in jeder Zuleitung : 0,2 V.

Siehe ebenfalls Abschnitt 3.5. für Verbindungen zur Last

ANMERKUNG : Die in Abschnitt 2.1.4. angegebenen Ausgangsdaten können durch externe Verbindungen oder Parameter (z.B. Senseleitungen, Entfernung zwischen Ausgangsanschluss und Last, Eigenschaften der Last) beeinflusst werden.

Um diese Daten innerhalb der Spezifikationen aufrechtzuhalten oder um die Störspannung und das dynamische Verhalten zu verbessern, kann ein Kondensator über die Last angebracht werden. Es wird empfohlen, dass dieser Kondensator über die Sense-Punkte (zwischen Senseleitung und Lastleitung) angeschlossen wird.



### 3.5. VERBINDUNGEN AM AUSGANG

Siehe Abb. 200

	AUSGANG			
	1	2	3	4
Klemmleiste	X901	X9001	X9001	X9001
+ Anschluss	6d, 8z, 10d	2bz	12bz	20bz
- Anschluss	12z, 14d, 16z	4bz	14bz	22bz
Maximaler Ausgangsstrom	27 A	6 A	6 A	6 A
Anzahl Klemmen	3	2	2	2
I <sub>max</sub> pro Anschlusspunkt	15 A	2 A	2 A	2 A
Gesamtquerschnitt (min.) (Siehe auch Abb. 90)	6 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
Max. Spannungsabfall pro Leitung (1) (2) (Für Fernfühler)	(0,2 V)			(0,2 V)

**ANMERKUNG** : Die in Abschnitt 2.1.4. angegebenen Werte sind nur dann gültig, wenn die Last wie oben beschrieben angeschlossen ist, und an den Senseanschlüssen gemessen wird.

**ANMERKUNG** : Beachten Sie, dass die maximale Leistungsabgabe begrenzt ist auf 200 W. Siehe Abb. 80 + Beispiel. Dies bedeutet, dass nicht alle Ausgänge ihre nominale Leistung zur gleichen Zeit abgeben können.

(1) Wird der Wert überschritten, so kann der Ansprechpunkt des Überspannungsschutzes erreicht werden und die Ausgangsspannungen werden auf Null reduziert.

(2) Bei Lokalfühlen hängt die Spannung der Last von der Entfernung zwischen den Ausgangsanschlüssen und der Last, vom Ausgangsstrom und vom Querschnitt der Zuleitungen ab.

#### 3.5.1. KOMBINATIONEN AUSGANGSSEITIG

Nicht anwendbar

### 3.6. VERBINDUNGEN NETZSEITIG

Siehe Abb. 200

Vor Einschieben des Netzsteckers in die Netzsteckdose, sicherstellen, dass das Gerät auf die örtliche Netzspannung eingestellt ist.

**ANMERKUNG** : Muss der Netzstecker auf die örtliche Situation umgerüstet werden, so darf diese Arbeit nur von einer qualifizierten Person vorgenommen werden :

SIEHE WARNUNG A - Schutzerdung : Seite 11

SIEHE WARNUNG B - Zulässiges Anschliessen und Abtrennen vom Netz : Seite 11

SIEHE WARNUNG C - Sicherungen und Auswechseln : Seite 11

SIEHE WARNUNG D - Seite 11

Die Stromversorgung mittels des Steckers mit der Netzwechselspannung (siehe auch Abschnitt 5.2.) verbinden : X901 (28z) und X901 (30d)

Die stromführenden Leitungen müssen einen ausreichenden Querschnitt haben.

### 3.7. SCHUTZSCHALTUNGEN

\* Schutz für max. Ausgangsleistung : alle Ausgangsdaten werden nur dann garantiert, wenn die maximale Leistungsabgabe von 200 W (55°C Selbstkühlung) nicht überschritten wird.

\* Überspannungsschutz : Ausgang 1 ist einzeln durch OVP geschützt.

\* Überspannungsschutz : Ausgang 4 ist durch ein Crowbar geschützt.

\* Überlastungsschutz : Ausgang 1, 3, 4 ist einzeln geschützt ; führt bei allen Ausgängen zu Verringerung ("Foldback" - Eigenschaften).

## 4. BEDIENTUNGSANLEITUNG

Siehe Warnung A, B, C, D (Seite 11)

### 4.1. ALLGEMEINE HINWEISE

Dieser Abschnitt stellt die Arbeitsweise und die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen beim Betrieb des Geräts dar.

Er identifiziert und beschreibt kurz die Funktionen der auf der Frontplatte und Rückseite zugänglichen Anzeigeelemente und Steuerfunktionen und erklärt praktische Aspekte der Bedienungsweise mit dem Ziel, dass der Bediener, die Hauptfunktionen des Geräts verstehen kann.

### 4.2. EINSCHALTEN

Nachdem das Gerät mit der Netzspannung verbunden worden ist, kann es unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.1. und 3.6. beschriebenen Massnahmen eingeschaltet werden ; danach ist das Gerät betriebsbereit.

Bei normaler Installation, in Übereinstimmung mit Abschnitt 3 und nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten, sind die in Abschnitt 2 beschriebenen Daten gültig.

### 4.3. STEUERFUNKTIONEN, EINSTELLUNGEN, ANZEIGEN UND KLEMMEN

Siehe Abb. 310, 320

Einheit A1 : (Abb. 310)

Einstellungen I<sub>01</sub> : R1602  
U<sub>01</sub> : R1511 (5 V ± 5 % max)  
P<sub>0</sub> : R402  
OVP : R1706  
Verbindung (110V-220V) : W001  
Sicherungen (Netz) : F001, F002

Einheit A2 : (Abb. 320)

Einstellungen I<sub>03</sub> : R3602  
I<sub>04</sub> : R4602  
U<sub>04</sub> : R4511 (5 V ± 5 % max)

### 4.4. REIHEN- UND PARALLELSCHALTUNG

#### 4.4.1. REIHENSCHALTUNG

Nicht anwendbar

#### 4.4.2. PARALLELSCHALTUNG

Nicht anwendbar

#### 4.4.2.1. NETZUNTERBRECHUNGSEFFEKT

\* Max. 10 ms Unterbrechung (minimale Energiereserve) : kein Effekt auf Ausgangsspannung.



## 4.5. EXTERNE STEUERFUNKTIONEN

### 4.5.1. FERNBEDIENTES EIN-AUS

Nicht anwendbar

### 4.5.2. ANZEIGE DER ENERGIERESERVE (NETZAUSFALLSIGNAL - PWF)

Siehe Abb. 267

#### 4.5.2.1. ANWENDUNG UND VORTEILE DER ENERGIERESERVE (NETZAUSFALLSIGNAL : PWF)

Falls eine Stromversorgung benutzt wird, um ein digitales System mit Peripherie oder flüchtige bzw. nichtflüchtige Speicher zu versorgen, kann ein Spannungsabfall (Unterbrechung oder Ausfall der Speisespannung) einen Verlust von Daten oder Informationen zur Folge haben.

Es ist im Interesse des Anwenders, die wichtigen Informationen in nichtflüchtige Speicher einzugeben oder den Zutritt zu den Speichern aufrechtzuerhalten. (z.B. um das Auslesen eines bestimmten Sektors zu beenden oder die Zusatzgeräte in Ruhestellung zu bringen). Um dies zu ermöglichen, muss das System ein Signal erhalten, das den Ausfall der Ausgangsspannung der Stromversorgung ankündigt, d.h. ein dem Spannungsabfall vorangehendes Signal.

Das "PWF-Signal" oder die Anzeige der Energiereserve ist ein Signal, das diese Kriterien erfüllt.

Wenn die Stromversorgung normal arbeitet, ist eine Spannung vorhanden (hoher TTL-Pegel); nach der "Einschaltverzögerungszeit" ist das Signal also "hoch" (zwischen 0,6 und 1,1 Sec. nach dem Einschalten) und es wird "niedrig", wenn die Stromversorgung nicht mehr imstande ist, die Nennleistung länger als 5 ms zu liefern.

Diese 5 ms reichen aus, um den Transfer vom Pufferspeicher zu nichtflüchtigen Speichern (Disk) zu ermöglichen oder um die peripherischen Elemente wieder in Anfangsstellung zu bringen.

Die externe Schaltung (Gate TTL74/LS oder ein Kreis mit einer Impedanz grösser als 100 k $\Omega$  für 5 V DC) ist anzuschließen an : "-" X9001 (28z) und "+" X9001 (30b)

Das Signal ist "HOCH" wenn :

- Die Ausgangsspannung nominal ist (Power-On)

Das Signal springt von "HOCH" nach "TIEF" wenn :

- Die Energiereserve min. 5 ms beträgt (Worst Case-Bedingungen).
- Die Ausgangsspannung verschwindet (z.B. Kurzschluss am Ausgang).

Das Signal bleibt auf "TIEF" (bei TTL74/LS Logik), wenn die Energiereserve gleich Null ist oder wenn die Stromversorgung abgeschaltet ist.

## 5. EINSTELLUNGEN

SIEHE SICHERHEITSVORKEHRUNG B - Einstellung nur durch qualifizierte Person. Nach Abschaltung bis zum Gebrauch 4 Minuten warten.

Die Einstellung von  $U_0$  und  $I_0$  kann vorgenommen werden, wenn die Stromversorgung in Betrieb ist.

### 5.1. ALLGEMEINES

SICHERHEITSVORKEHRUNG D : Wenn die nominalen Werte verändert werden, müssen auch die entsprechenden Angaben auf dem Typenschild geändert werden.

Die Einstellungen sind möglich nach Öffnung des Geräts (Siehe Abschnitt 3.3.)

Für die Lage der Einstellungen, siehe Abschnitt 4.3.

## 5.2. NETZEINGANG

Siehe Abb. 200

Das Gerät wird für 220 V Netze geliefert.

Für 110 V Netze, die Verbindung W001 löten (Abb. 310)

Entferne die Schmelzsicherung

F001, F002 (4 A)

Montiere 6,3 A

## 5.3. AUSGANG

Die Werte werden bei Fertigung eingestellt.

### 5.3.1. EINSTELLUNGEN AM AUSGANG

**ACHTUNG** : Um die Last gegen gefährliche Überspannungen zu schützen, muss der Überspannungsschutz bei Änderung der Ausgangsspannung mittels Potentiometer an der Frontplatte entsprechend angepasst werden.

Nicht vergessen, dass bei Reduzierung der Ausgangsspannung, der Überspannungsschutz auf ein höheres Niveau eingestellt ist und für die Last keinen Schutz bietet.

Ausgang	bei Lieferung	$U_0$ Einstellung	bei Lieferung	$I_0$ (1) Einstellung
1	5 V	R1511 5 V $\pm$ 5 %	17 A	R1602
2	12 V	Eingestellt	4 A	Eingestellt
3	12 V	Eingestellt	4 A	R3602
4	5 V	R4511 5 V $\pm$ 5 %	4 A	R4602

1. Die Gesamtausgangsleistung wird begrenzt durch R402 : 200 W 55°C Selbstkühlung
2. Die Überspannungsdetektion erfolgt nur am Ausgang 1, doch werden sämtliche Ausgänge auf Null gestellt.
3. Nach Einstellung auf  $U_0$  kann es nötig sein, auch  $I_0$  (Ausgangsstrom) und Überspannungsschutz anzupassen.

## 6. WARTUNG

SIEHE SICHERHEITSVORSCHRIFT B : Wartung nur durch qualifizierte Person !

Bei der Wartung, oder sind weitere technische Informationen erwünscht, wenden Sie sich bitte kontaktieren : ihrer lokalen Verkaufs- oder Servicestelle (letzte Seite der Bedienungsanleitung)

ODER BEI  
das "Supply Centre".

PHILIPS INDUSTRIE s.a.  
Service Power Supplies Department  
Boulevard de l'Europe, 131  
B-1301 WAVRE  
BELGIUM  
Telex : 59058 philwa b  
Tel : 10/41.65.11

Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, dass das Gerät zuerst wieder in den Originalzustand gebracht wird und dass die Ersatzteile mit den ursprünglichen Teilen identisch sind. Während der Reparatur ist die Verwendung eines Trenntransformators notwendig.





## 6.1. ERSETZEN VON SICHERUNGEN

SIEHE SICHERHEITSVORKEHRUNG C : Sicherungs-Typen und Ersatz-Prozedur

Diese Stromversorgung ist durch Sicherungen F001 und F002 geschützt.

Code der Sicherungen :

F001, F002 220 V (5 x 20) mm 4 A (verzögerte Wirkung)  
4822 253 20026  
110 V (5 x 20) mm 6,3 A (verzögerte Wirkung)  
4822 253 30031

TABELLE 1

### GESTELLAUFBAU UND STECKDOSEN

Gestellaufbau (6E)			
Norm	Hersteller	Nr.	Typ
DIN 41494	PHILIPS	2712 028 00049	Euro Norm
	AEG	409-012-902	Intermass Ass. C
	ELMA	11-160	Elmaset 2000
	ELRACK	420.068	EMC3-03-200
	I.T.T.	22908 59011	ISEP 2000
	KNURR	2.300.005.9	Eurocard 2300
	O.L.S.	21913	Euro Norm
	SCHROFF	20817-002	Europac G Rational
	SCHROFF	20819-007	Europac G Universal-R
	SIEMENS	6x81 168-2A	ES 902
	VERO	173-12502 H	KM 6

Steckdosen			
Norm	Hersteller	Nr.	Typ
X901	AEG	H15-022 627	Faston
DIN 41612	HARTING	09 06 015 2811	Faston
15-pol	SIEMENS	6XX3 022	Faston
X9001	PHILIPS	2422 025 88046	Wire wrapping-Stifte
DIN 41612		2422 025 88049	Tauchlot-Stifte
32-pol	HARTING	09 06 032 6801	Wire wrapping-Stifte
		09 06 032 6835	Lötstifte
		09 06 032 6823	Lötösen
	SIEMENS	C74 334-A80-A2	Lötösen
		C74 334-A80-A1	Wire wrapping

Zur Information : Änderungen vorbehalten.



TABLE DES MATIERES - - - - -	18
------------------------------	----

LISTE DES FIGURES - - - - -	18
-----------------------------	----

ABREVIATIONS - - - - -	18
------------------------	----

MESURES DE SECURITE - - - - -	19
-------------------------------	----

## SYMBLES

## DEFAILLANCE DES MESURES DE SECURITE

## AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

## AVERTISSEMENT A

## AVERTISSEMENT B

## AVERTISSEMENT C

## DEBALLAGE

## AVERTISSEMENT D

GENERALITES - - - - -	20
-----------------------	----

## 1. INTRODUCTION

## 2. CARACTERISTIQUES

## 2.1. SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

## 2.1.1. GENERALITES

## 2.1.2. ENTREE

## 2.1.3. SORTIE - - - - - 21

## 2.1.4. ECARTS (CEI 478-2)

## 2.1.4.1. EN TANT QUE STABILISATEUR DE TENSION

## 2.1.4.2. EN TANT QUE STABILISATEUR DE COURANT

## 2.1.5. PROTECTION

## 2.2. DONNEES SUR L'ENVIRONNEMENT

## 2.2.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

## 2.2.2. TESTS D'ENVIRONNEMENT

## 2.3. SPECIFICATIONS MECANQUES - - - - - 22

## 2.3.1. DIMENSIONS HORS-TOUT ET MASSE

## 2.3.2. MONTAGE

## 2.4. ACCESSOIRES

## 2.4.1. NOTICE D'EMPLOI

## 2.4.2. OPTIONS

MODE D'EMPLOI - - - - -	22
-------------------------	----

## 3. INSTALLATION

## 3.1. PREMIERE INSPECTION

## 3.2. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

## 3.3. DEMONTAGE

## 3.4. CONNEXIONS DE STABILISATION

## 3.4.1. STABILISATION LOCALE

## 3.4.2. STABILISATION AUX BORNES DE LA CHARGE

## 3.5. CONNEXIONS DE SORTIE - - - - - 23

## 3.5.1. COMBINAISONS DE SORTIE

## 3.6. CONNEXION AU RESEAU

## 3.7. MESURES DE PROTECTION

## 4. INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT

## 4.1. INFORMATIONS GENERALES

## 4.2. MISE EN MARCHÉ

## 4.3. CONTROLES, REGLAGES, INDICATEURS ET RACCORDEMENTS

## 4.4. CONNEXIONS EN SERIE ET EN PARALLELE

## 4.4.1. CONNEXION EN SERIE

## 4.4.2. CONNEXION EN PARALLELE

## 4.4.2.1. INFLUENCE D'INTERRUPTION SECTEUR

## 4.5. CONTROLES EXTERIEURS - - - - - 24

## 4.5.1. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT A DISTANCE

## 4.5.2. INDICATION DE RESERVE D'ENERGIE (PWF)

## 4.5.2.1. APPLICATIONS ET AVANTAGE DE LA RESERVE D'ENERGIE OU PWF

## 5. REGLAGES

## 5.1. GENERALITES

## 5.2. ENTREE RESEAU

## 5.3. SORTIE

## 5.3.1. REGLAGES A LA SORTIE

## 6. ENTRETIEN

## 6.1. REMPLACEMENT DES FUSIBLES - - - - - 25

TABEAU 1 RACKS ET FICHES FEMELLES - - - - -	25
---	----

## LISTE DES FIGURES

## FIG.

80	PE 1204/30	Caractéristique de sortie	29
200		Connexions extérieures	26
224		Stabilisation locale	26
230		Stabilisation aux bornes de la charge	26
267		Réserve d'énergie (signal TTL)	26
310		Circuit imprimé A1	27
320		Circuit imprimé A2	28
541		Test diélectrique	29
700		Connexion du filtre secteur extérieur	29
1000		Schéma de principe	30

## ABREVIATIONS

ADJ	Réglage
BW	Largeur de bande
F <sub>n</sub>	Fonction
f <sub>m</sub>	Fréquence du réseau
G	Alimentation extérieure
I <sub>m</sub>	Courant du réseau
I <sub>o</sub>	Courant de sortie
I <sub>gn</sub>	Courant de sortie nominal
LS	Stabilisation locale
M	Maître (Master)
M-S	Maître-Esclave (Master-Slave)
OVP	Protection contre surtension
PARD	Déviation périodique et aléatoire
P <sub>o</sub>	Puissance de sortie
p-p	Valeur crête-à-crête
PWF	Indication de réserve d'énergie
RS	Stabilisation aux bornes de la charge
r.m.s.	Valeur efficace
R <sub>p</sub>	Résistance de programmation
S	Esclave (Slave)
T	Unité de montage (5,08 mm) DIN 41494
T <sub>a</sub>	Température ambiante
t <sub>r</sub>	Durée de la réserve d'énergie
U	Unité de support (hauteur) DIN 41494
U <sub>m</sub>	Tension du réseau
U <sub>omax</sub>	Tension de sortie maximum
U <sub>o</sub>	Tension de sortie
U <sub>on</sub>	Tension de sortie nominale
U <sub>p</sub>	Tension de programmation
U <sub>t</sub>	Tension d'enclenchement O.V.P.



## MESURES DE SECURITE





Dans l'intérêt de la sécurité du personnel et de l'équipement, il est hautement recommandé à tous les utilisateurs de lire et de comprendre parfaitement cette page, avant d'essayer de mettre cet instrument sous tension.

Cet appareil a été développé selon les normes de sécurité de la Catégorie 1 énumérées au point 2.1.1. et a été fourni en bon état. Le présent manuel contient des informations et des avertissements qui doivent être suivis par l'utilisateur s'il veut que l'appareil fonctionne en toute sécurité et reste en bon état. Si nécessaire, l'avertissement est placé sur l'appareil, sous forme de texte et/ou de symboles.

Le mot ATTENTION est utilisé pour indiquer les procédures correctes de fonctionnement ou d'entretien, afin d'éviter la détérioration ou la destruction de l'équipement ou d'autres biens.

Le mot AVERTISSEMENT attire l'attention sur un danger potentiel qui demande l'utilisation de procédures correctes afin d'éviter que des personnes ne se blessent.

## SYMBOLES

	Haute tension	1000 V (rouge)
	Partie sous tension	(noir/jaune)
	Lisez les instructions de fonctionnement, voir section 4.	(noir/jaune)
	Borne terre de protection	(noir)

\* Toute interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, ou toute déconnexion de la borne terre de protection est censée rendre l'appareil dangereux ; il est interdit de procéder intentionnellement à cette interruption.

## DEFAILLANCE DES MESURES DE SECURITE

Lorsqu'il apparaît que les mesures de sécurité sont défectueuses, l'appareil doit être arrêté et son fonctionnement doit être empêché. Il faut alors en informer le service d'entretien concerné. Les mesures de sécurité sont défectueuses lorsque, par exemple, l'appareil ne procède plus aux mesurages habituels ou montre des signes de détérioration.

## AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

Quatre avertissements importants sont insérés brièvement dans les manuels, là où c'est nécessaire. Cependant, si un doute subsiste quant à leur signification, référez-vous toujours à l'explication détaillée ci-dessous :

### AVERTISSEMENT A

Avant de procéder à toute connexion à une source de tension, il faut relier la borne terre de protection à un conducteur de protection. L'alimentation doit être reliée à la terre conformément aux règles de sécurité CEI 348.

Lorsque l'alimentation passe d'un environnement froid à un environnement chaud, la condensation peut constituer un danger : assurez-vous donc que les conditions de mise à la terre soient scrupuleusement suivies.

Si on utilise un câble d'entrée à trois conducteurs avec fiche d'entrée, la fiche d'entrée sera introduite dans une prise munie d'un contact à la terre de protection. L'action protectrice de terre qui sert de protection ne devrait pas être supprimée. Le diamètre du conducteur à la terre doit être au moins égal au diamètre des conducteurs d'entrée, et conforme aux règlements de sécurité locaux.

Si l'alimentation est montée dans un rack, ce rack doit être connecté à la terre de sécurité conformément aux règles de sécurité CEI 348.

La section du conducteur de terre doit être suffisante en fonction de la puissance totale installée dans ce rack.

### AVERTISSEMENT B

Dès sa livraison, l'appareil doit être connecté à une source de courant par une personne qualifiée uniquement. Avant de procéder à toute connexion, il faut avoir bien compris et observé les mesures de sécurité. Tous réglages, remplacements, réparations, etc. seront exécutés par une personne qualifiée qui est consciente des dangers qui peuvent se présenter, l'appareil devant être entièrement déconnecté lorsque c'est possible. Après la déconnexion, laissez 4 minutes aux condensateurs pour se décharger, avant de manipuler l'alimentation !

### AVERTISSEMENT C

Pour assurer une protection continue contre l'incendie, il ne faut utiliser que des fusibles du courant nominal requis et du type spécifique ; il est interdit d'utiliser des fusibles réparés et de court-circuiter des porte-fusibles. Lorsqu'il faut remplacer un fusible, l'appareil sera déconnecté. Etant donné que l'alimentation est protégée électroniquement contre la plupart des pannes, un fusible sauté indique un vice important. Avant de remplacer le fusible, vérifiez toujours le circuit électronique.

## DEBALLAGE

A la livraison, vérifier l'alimentation dès que possible, pour vérifier si aucun dégât ne s'est produit pendant le transport. Gardez tous les emballages jusqu'à ce que tous les éléments de l'alimentation aient été recensés et vérifiés.

#### \* Inspection visuelle

Procédez à une vérification mécanique, par ex. des connecteurs, des blocs de connexion, des porte-fusibles extérieurs et autres pièces. Vérifiez les éléments pour voir s'ils ne sont pas bosselés, ébréchés etc. Vérifiez que tous les accessoires sont présents, en suivant la liste des accessoires (section 2.4.)

#### \* Réclamations

Dans le cas de dégâts ou de manques, ou si la sécurité de l'appareil livré est suspecte, il faut introduire immédiatement une réclamation auprès du transporteur. Il faut également en aviser un département de ventes ou de services PHILIPS, afin de faciliter la réparation de l'appareil.

### AVERTISSEMENT D

Si des valeurs nominales sont modifiées, la plaque signalétique doit être corrigée en conséquence.



## GENERALITES

### 1. INTRODUCTION

Le PE 1204/30 (version ouverte) est un module d'alimentation en courant, stabilisée, à sortie multiple (courant continu). Normalement, l'alimentation est conçue pour être glissée dans un montage sur rack de 19 pouces selon DIN 41494 (hauteur 6 U)

La protection de surtension est fixe ; la limitation de la puissance totale de sortie est réglable.

D'autres possibilités sont :

- la stabilisation locale et à distance
- PWF (niveau TTL)
- protection contre les surtensions
- court-circuiteur

**REMARQUE :** La conception de cette alimentation peut être soumise à des développements et à des améliorations. Par conséquent, cette alimentation peut présenter des différences de détail par rapport aux informations contenues dans le présent manuel. Seules les valeurs présentant des tolérances ou des limites peuvent être considérées comme des données garanties. Les chiffres sans tolérances sont des informations sans garantie.

### 2. CARACTERISTIQUES

Ce chapitre traite des spécifications techniques de l'alimentation en ce qui concerne les conditions d'entrée et de sortie (par ex. amplitudes, réglage, stabilité, etc.), les aspects de la sécurité et le niveau des perturbations. De plus, il comprend des détails de données sur l'environnement et la mécanique et donne une liste des accessoires qui sont fournis avec l'alimentation.

#### 2.1. SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

Les valeurs données dans ce chapitre sont valables dans la gamme de fonctionnement (0°C à + 55°C). A la livraison, l'alimentation est réglée à une température ambiante de 23°C, avec refroidissement par convection.

##### 2.1.1. GENERALITES

###### \* Sécurité

Conformément à (catégorie de sécurité 1) CEI 65, CEI 348, CEI 435, CEI 601, VDE 0411, VDE 0804, VDE 0806, (lorsque l'alimentation est montée dans un rack). CEI 601 (catégorie 1, type H).

Suivant la norme CEI 380 / VDE 0806 voir 2.2.50, le danger de transfert d'énergie peut être présent pour une sortie dont les caractéristiques sont :

- tension supérieure à 42,4 V (valeur de crête ou tension continue)
- tension supérieure à 2,0 V et un niveau de puissance disponible de 240 W (ou VA) ou plus.

Lors de l'utilisation d'une telle sortie dans un ensemble, il faut veiller à ce qu'aucune des parties non isolées qui y sont raccordées ne soient accessibles au doigt d'épreuve IEC.

CSA C22-2-143, C22-2-154 : certificat no. LR52263-2 (avec fusibles extérieurs agréés CSA).

**NOTE :** suivant CSA-C235-83, la méthode de mesure ne prend en considération que les tensions d'entrée comprises entre 104 V et 127 V ou entre 208 V et 254 V.

UL 478, UL 544 : agrégation UL (avec fusibles extérieurs agréés UL) : dossier no E69576 Vol 1 Sec 4.

VDE 0806 SELV : no. de registre 1060.

Courant de fuite (du châssis à la terre) :

max. 0,5 mA r.m.s. à 50 Hz (à la livraison)

Contribution de l'alimentation au courant de fuite suivant CEI 601-1 Table IV & Par. 19.4-b.

Dans l'application CEI 65, CEI 601 ou UL 544 un transformateur d'isolation peut être nécessaire si le courant de fuite total dépasse 0,5 mA.

###### \* Tension d'essai diélectrique (essai d'isolement)

Chaque alimentation a été testée en usine pour résister aux tensions suivantes :

- entre primaire et châssis : 1,5 kV alternatif
- primaire et secondaire : 4 kV alternatif
- secondaire et châssis : 1 kV alternatif
- entre les sorties : 500 V alternatif

Dans le cas de la répétition des essais d'isolement, il est nécessaire de suivre les instructions contenues dans le Manuel d'Entretien. Si celui-ci n'est pas en stock, il faut contacter le Centre de fourniture ("Supply Centre") pour obtenir les informations supplémentaires.

Dans le cas de répétition des essais d'isolement, il est nécessaire de réduire les valeurs de tension de test à 80 % (IEC 348, deuxième édition, section 9.7.4.a).

\* **Borne de sortie :** les bornes de sortie sont flottantes par rapport à la terre. La tension entre n'importe quelle borne de sortie et la terre ne peut dépasser 125V cc ou ca (r.m.s.). Une des bornes "+" ou "-" peut être mise à la terre.

\* Emission des perturbations radioélectriques.

Entrée : selon le niveau VDE 0875 (N-12) ou le niveau VDE 0871 (B) pour r.f.i. transféré au secteur, à condition que l'entrée du secteur du stabilisateur ait un filtre supplémentaire, voir Fig. 700

Fabricant (pour informations uniquement) :  
EICHOFF : 12000/49

Sortie : selon CEI 478-3.

##### 2.1.2. ENTREE

Tension secteur nominale (ca) : 220 V (180 V - 264 V) ou 110 V (90 V - 140 V) par connexion

Fréquence du réseau : 47 Hz - 63 Hz

Consommation : 580 VA

Courant d'appel (dans le pire des cas) : max 60 A

Rendement : Nominal : 67 %





### 2.1.3. SORTIE

	SORTIE 1	SORTIE 2	SORTIE 3	SORTIE 4
$U_{on}$ (1)	5 V (- 1, + 1) %	12 V (- 3, + 3) %	12 V (- 3, + .) %	5 V (- 1, + 1) %
$I_{on}$ (55°C) (2)	17 A	3,4 A	4 A	4 A
$I_o$ (40°C) (2)	20 A	4 A	4 A	4 A
$I_o$ (55°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A
$I_o$ (40°C) (3)	27 A	6 A	6 A	6 A

- (1) Réglage initial et dérive à 60 % de charge max. et  $T^{\circ}$  ambiante comprise entre 18° et 23°C.  
 (2) Convection naturelle  
 (3) Air forcé (1 m/s) (réglage de  $I_o$  : voir 5.3.1.)  
 (4) La limitation du courant primaire limite la puissance de sortie totale :  
     ) max. 200 W en convection naturelle  
     ) max. 280 W en air forcé (1 m/s)  
     ( $U_m$  : 220V -15%, +20%)

### 2.1.4. ECARTS (CEI 478-2)

#### 2.1.4.1. EN TANT QUE STABILISATEUR DE TENSION

- \* Ecart dû à la source : ( $U_m$  : +20 % ou -18 %)  
     Sortie 1, 4 :  $\pm 0,1$  %  
     Sortie 2, 3 :  $\pm 0,5$  %

Dérive :  
     Sortie 1, 2, 3, 4, :  $\pm 0,1$  %

- \* Ecart dû à la charge : ( $I_o$  : 60%-100%, 100%-20%)  
     Sortie 1, 4 :  $\pm 0,1$  %  
     Sortie 2, 3 :  $\pm 4,7$  %

Dérive :  
     Sortie 1, 2, 3, 4, :  $\pm 0,1$  %

- \* Interaction entre sorties : pour une variation de  $\pm 25$  W sur une des autres sorties.  
     Sortie 1, 4 :  $\pm 0,1$  %  
     Sortie 2, 3 :  $\pm 1,0$  %

- \* Coefficient de température  
     Sortie 1 :  $\pm 0,02$  %/K  
     Sortie 2, 3, 4 :  $\pm 0,05$  %/K

- \* PARD BW 30 MHz (mV p-p)  
     Sortie 1, 2, 3, 4, :  $\pm 100$  mV p-p  
     BW 10 MHz (mV r.m.s.)  
     Sortie 1, 2, 3, 4, :  $\pm 30$  mV r.m.s.

- \* Temps de rétablissement et dépassement : (sortie 1)  
      $I_{on}$  variation : 50 % (max.)  
     Sortie 1, 4 : 0,5 V et 5 ms  
     Sortie 2, 3 : 2 V

- \* Durée de rétablissement à la mise en service  
     ( $U_m$  - 10 %) : max. : 500 ms

- \* Durée de réponse à la mise hors service ( $U_m$  supérieur à  $U_m$  -10 % et pleine charge) : min. : 10 ms

- \* Suppression des phénomènes transitoire  
     (avec SCHAFFNER NSG221)

Symétrique ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 75 dB  
 Asymétrique ( $U$  : 600 V ;  $dU/dt$  : 300 V/us) : min. 65 dB

#### 2.1.4.2. EN TANT QUE STABILISATEUR DE COURANT

Non applicable

### 2.1.5. PROTECTION

- Fusibles secteur
- Limitation de courant type "à maximum et décrochage" :  
     Sortie 1, 3, 4.
- Protection de surtension (sortie 1 uniquement)  
      $U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)
- Crowbar (sortie 4)  
      $U_t = U_o + 25$  % ( $\pm 4$  %)
- Limitation de puissance de sortie totale : max. 200 W  
     (55°C convection naturelle)
- Toutes les sorties ne peuvent délivrer le courant maximum simultanément.

## 2.2. DONNEES SUR L'ENVIRONNEMENT

Les données sur l'environnement contenues dans le présent manuel sont basées sur les résultats des procédures de vérification du fabricant.

Les détails de ces procédures et les critères d'échec sont donnés sur demande par l'organisation PHILIPS de votre pays, ou par PHILIPS INDUSTRIAL & ELECTRO-ACOUSTIC SYSTEMS DIVISION, EINDHOVEN, PAYS-BAS.

### 2.2.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

#### REFROIDISSEMENT

- La température ambiante est définie comme étant la température 20 mm en dessous de l'alimentation. Montez l'alimentation avec les surfaces de refroidissement dans un plan vertical, de façon à ce que la circulation d'air dans l'alimentation soit maximale.
- Les valeurs de courant données dans la section 2.1.3. ne peuvent être appliquées que lorsque l'alimentation se trouve en position verticale non entravée et que la montée de l'air réchauffé n'est pas empêchée.
- Au cas où un refroidissement forcé de l'air est appliqué (vitesse de l'air d'environ 1 m/s à travers et autour du module), et lorsque la température de l'air est de 55°C, voir caractéristiques dans la section 2.1.3. La circulation de l'air à travers l'alimentation ne peut être entravée.

### 2.2.2. TESTS D'ENVIRONNEMENT

Tests de performance, en fonctionnement

Description	CEI-68
Essai de froid	2-1 Ad 2 h. (-10°C)
Essai de chaleur sèche	2-2 Bd 2 h. (+55°C)
Essai continu de chaleur humide	2-3 Ca 10 j. (+40°C)
Essai de vibrations	2-6 Fc

Tests pour entreposage et transport

Description	CEI-68
Essai de froid	2-1 Ab 72 h. (-40°C)
Essai de chaleur sèche	2-2 Bb 96 h. (+70°C)
Essai de vibrations	2-6 Fc
Essai de secousses	2-29 Eb
Essai cyclique de chaleur humide	2-30 Db 21 j. (+25°C à +40°C)
	90 - 100 % RH
Emballage	selon UN-D-1400

Les méthodes de test mentionnées sont conformes à celles des Normes ISO correspondantes.



## 2.3. SPECIFICATIONS MECANQUES

### 2.3.1. DIMENSIONS HORS-TOUT ET MASSE

Pour Euromodule 18 T, 6 U

Hauteur : 233,4 mm  
 Largeur : 93,0 mm  
 Profondeur : 174,0 mm (sans led)  
 Masse : 2,7 kg

### 2.3.2. MONTAGE

Rack : DIN 41494 (6 U)  
 Bloc de connexion :  
 X9001 DIN 41612 F32M  
 X901 DIN 41612 H15M

## 2.4. ACCESSOIRES

### 2.4.1. NOTICE D'EMPLOI

### 2.4.2. OPTIONS

PE 1373/02 adaptateur de rack pour 2 ventilateurs  
 PE 1374/02 ventilateur (110 V c.a.)  
 PE 1390/04 détrompeur (Notice 4822 872 40142)  
 PE 1390/16 face avant 20 T, 6 U (Notice 4822 872 40155)  
 PE 1390/40 écran de protection (Notice 4822 872 40385)  
 PE 1390/45 écran EMI (Notice 4822 872 40386)

## MODE D'EMPLOI

## 3. INSTALLATION

### 3.1. PREMIERE INSPECTION

Référez-vous aux mesures de sécurité et au déballage

VOIR AVERTISSEMENT A - MISE A LA TERRE DE PROTECTION

Avant de raccorder l'appareil au réseau de l'installation du bâtiment, le bon fonctionnement du conducteur de terre doit être contrôlé.  
 Connecter l'alimentation à une prise de terre de protection avec : - bloc de connexion X901 borne 32z.

### 3.2. INSTRUCTIONS DE MONTAGE

Les alimentations sont conçues pour des montages sur rack individuels ou de 19 pouces utilisant les glissières pour Eurocartes selon DIN 41494 :  
 Hauteur : 6 U  
 Eurocard : 233,4 mm x 160 mm

VOIR AVERTISSEMENT A - mise à la terre de protection

Le filtre secteur doit être monté aussi près que possible du connecteur réseau principal de l'équipement, selon les instructions : Fig. 700.

Le tableau 1 donne un aperçu des fabricants, l'indication des types des racks qui conviennent ainsi qu'un aperçu des connecteurs femelles X901 et X9001

Pour maintenir la température ambiante de l'instrument dans le rack en-dessous de 55°C, le ventilateur PHILIPS est recommandé (hauteur de montage : 1U, largeur : 19 pouces) PE 1373/02 et un ou deux ventilateurs PE 1374/02 : un ou deux ventilateurs pour un secteur 110 Vc.a. et deux ventilateurs connectés en série pour un secteur 220V alternatif.

### 3.3. DEMONTAGE

VOIR AVERTISSEMENT B - Avant de manipuler ou de démonter, déconnectez toutes les sources de tension et attendez 4 minutes.  
 - ou déchargez avec une résistance bobinée (isolée) de 100 kOhm.

Démontage et accès :

- réglages accessibles sans démontage

### 3.4. CONNEXIONS DE STABILISATION

REMARQUE : N'oubliez pas que si les connexions pour la stabilisation locale ou aux bornes de la charge ne sont pas connectées correctement ou sont interrompues, l'alimentation ne fonctionnera pas correctement ou l'OVP réduira les tensions de sortie à zéro.

Dès que la panne est éliminée, la tension de sortie peut être remise en interrompant le secteur pour un minimum de 30 secondes.

#### 3.4.1. STABILISATION LOCALE

Voir Fig. 224

A la livraison, l'alimentation n'est pas connectée pour la stabilisation locale. Pour la stabilisation locale, connectez :

	+ STABILISATION	- STABILISATION
Sortie 1	X901 (4z)	X901 (18d)
Sortie 4	X9001 (24z)	X9001 (24b)

#### 3.4.2. STABILISATION AUX BORNES DE LA CHARGE

Voir Fig. 230

La stabilisation aux bornes de la charge peut être utilisée pour compenser les pertes dans les câbles de charge, lorsque la charge est à une certaine distance de l'alimentation ou si les caractéristiques de sortie doivent être définies sur la charge.

Enlever : connexions comme pour la stabilisation locale, voir Section 3.4.1.

Connectez (blindé) : (sortie 1) X901 (4z) et charge "+"  
 X901 (18d) et charge "-"  
 (sortie 4) X9001 (24z) et charge "+"  
 X9001 (24b) et charge "-"

Chute de tension maximale dans chacun des câbles de charge : 0,2 V ; voir aussi Section 3.5. pour connexions à la charge.

REMARQUE : Les écarts donnés dans la section 2.1.4. peuvent être influencés par des connexions ou paramètres extérieurs (par ex. câbles de détection, distance entre les bornes de sortie et la charge, caractéristiques des charges).

Pour maintenir ces données dans les spécifications ou pour améliorer la réjection ondulatoire et la réponse dynamique, un condensateur (C) peut être connecté à la charge ; il est recommandé de connecter ce condensateur aux points de stabilisation (référence) (entre le câble de stabilisation et le câble de charge).



### 3.5. CONNEXIONS DE SORTIE

Voir Fig. 200

	SORTIE			
	1	2	3	4
Bloc de connexion	X901	X9001	X9001	X9001
Borne +	6d, 8z, 10d	2bz	12bz	20bz
Borne -	12z, 14d, 16z	4bz	14bz	22bz
I <sub>0</sub> max.	27 A	6 A	6 A	6 A
Nombre de bornes	3	2	2	2
I <sub>max</sub> / borne	15 A	2 A	2 A	2 A
Section totale (min) (voir aussi Fig. 90)	6 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
V <sub>max.</sub> chute/câble (1) (2) (pour détec- tion à distance)	(0,2 V)			(0,2 V)

**REMARQUE :** Les écarts donnés dans la section 2.1.4. ne sont valables que si la charge est connectée comme ci-dessus et que si la tension de sortie est mesurée aux bornes de stabilisation (voir section 3.4.1.)

N'oubliez pas que la puissance de sortie maximum est limitée à : 200 W. Voir Fig. 80 + exemple.  
Ceci signifie que toutes les sorties ne peuvent fournir leurs courants de sortie nominaux au même moment.

- (1) Si la valeur est dépassée, le seuil de déclenchement de l'OVP peut être atteint et les sorties seront réduites à zéro.
- (2) Pour la stabilisation locale, la chute de tension dans le câble dépend de la distance entre les bornes de sortie et la charge, le courant de sortie et le diamètre des câbles.

#### 3.5.1. COMBINAISONS DE SORTIE

Non applicable

### 3.6. CONNEXION AU RESEAU

Voir Fig. 200

Avant d'introduire la fiche secteur dans la prise secteur, assurez-vous que l'appareil est réglé sur la tension secteur locale.

**REMARQUE :** Si la fiche secteur doit être adaptée à la situation locale, cette adaptation ne peut être faite que par une personne qualifiée !

VOIR AVERTISSEMENT A - mise à la terre de protection  
Page 19.

VOIR AVERTISSEMENT B - procédures autorisées de connexion et de déconnexion au réseau. Page 19.

VOIR AVERTISSEMENT C - Types de fusibles et procédure de renouvellement. Page 19.

VOIR AVERTISSEMENT D - Page 19.

Connectez l'alimentation à la tension du secteur c.a. (voir également section 5.2.) à travers le connecteur : X901 (28z) et X901 (30d)

Les câbles de raccordement vers le secteur doivent avoir un diamètre suffisant en fonction de la tension du secteur et de la distance entre le secteur et l'alimentation.

### 3.7. MESURES DE PROTECTION

- \* Protection contre les surcharges : toutes les caractéristiques de sortie ne sont valables (garanties) que si la puissance de sortie maximale de 200 W (55°C convection naturelle) n'est pas dépassée.
- \* Protection contre les surtensions :  
La sortie 4 est protégée individuellement par court-circuiteur (CROWBAR)  
Sortie 1 : protégée individuellement contre les surtensions (impulsions de commutation inhibées).
- \* Protection contre les surcharges : (sorties 1, 3, 4): les sorties sont protégées individuellement, et les tensions sont réduites sur toutes les sorties (caractéristique de la limitation : "à maximum et décrochage").

### 4. INSTRUCTIONS POUR LE FONCTIONNEMENT

Voir remarques A, B, C, D (page 19)

#### 4.1. INFORMATIONS GENERALES

Cette section souligne les procédures et les précautions nécessaires pour le fonctionnement.  
Elle identifie et décrit brièvement les fonctions des contrôles et des indicateurs du panneau frontal et arrière, et explique les aspects pratiques du fonctionnement pour permettre à un opérateur d'évaluer rapidement les fonctions principales de l'instrument.

#### 4.2. MISE EN MARCHÉ

Après que l'instrument ait été connecté à la tension du réseau conformément à l'Installation, sections 3.1. et 3.6, il peut être mis sous tension, après quoi il est prêt à fonctionner.

Avec une installation normale conformément à la section 3 et après un temps de réchauffement de 30 minutes, les caractéristiques spécifiées dans la section 2 sont valables.

#### 4.3. CONTROLES, REGLAGES, INDICATEURS ET RACCORDEMENTS

Voir Fig. 310, 320

Circuit imprimé A1 : (Fig. 310)

Réglages	I <sub>01</sub> : R1602
	U <sub>01</sub> : R1511 (5 V ± 5 % max)
	R <sub>0</sub> : R402
	OVP : R1706
Connexions (110V-220V)	W001
Fusibles (secteur)	F001, F002

Circuit imprimé A2 : (Fig. 320)

Réglages	I <sub>03</sub> : R3602
	I <sub>04</sub> : R4602
	U <sub>04</sub> : R4511 (5 V ± 5 % max)

#### 4.4. CONNEXIONS EN SERIE ET EN PARALLELE

##### 4.4.1. CONNEXION EN SERIE

Non applicable

##### 4.4.2. CONNEXION EN PARALLELE

Non applicable

##### 4.4.2.1. INFLUENCE D'INTERRUPTION SECTEUR

- \* Interruption de 10 ms max. (réserve d'énergie minimale)  
pas d'effet sur la tension de sortie.



## 4.5. CONTROLES EXTERIEURS

### 4.5.1. MISE EN MARCHÉ ET ARRÊT A DISTANCE

Non applicable

### 4.5.2. INDICATION DE RESERVE D'ENERGIE (PWF)

Voir Fig. 267

#### 4.5.2.1. APPLICATIONS ET AVANTAGE DE LA RESERVE D'ENERGIE OU PWF

Lorsque l'on utilise une alimentation pour alimenter un système numérique comprenant un équipement périphérique ou des mémoires (volatiles ou non volatiles), une chute de tension (interruption ou coupure de la tension d'alimentation) peut provoquer une perte de données ou d'informations.

Il est dans l'intérêt de l'utilisateur de mettre les informations importantes dans des mémoires non volatiles (de façon à pouvoir les rechercher ou les réintroduire après le retour de la tension d'alimentation) ou d'épargner l'accès des mémoires en progression (par ex. pour terminer la lecture d'un secteur ou pour mettre l'équipement périphérique en position neutre).

Pour permettre à cette opération de se poursuivre, le système doit recevoir un signal annonçant que la tension de sortie de l'alimentation est en train de disparaître, c'est-à-dire un signal qui précède la chute de tension.

Le signal "PWF" ou indication de réserve de puissance est un signal qui répond à ces critères. Si l'alimentation fonctionne normalement, il y a une tension (niveau TTL élevé) ; donc le signal "haut" après le "temps de retardement pour mise en marche" (entre 0,6 et 1,1 sec après la mise en marche) et il devient "bas", lorsque l'alimentation n'est plus capable de fournir sa puissance nominale pour plus de 5 ms.

Ces 5 ms serviront à permettre le transfert de la mémoire tampon à la mémoire non volatile (disque) ou à réinitialiser l'équipement périphérique.

Connectez le dispositif extérieur (une porte TTL 74/LS ou un circuit avec une impédance supérieure à 100 kOhm pour 5 V c.c.) entre les bornes : "-" X9001 (28z) et "+" X9001 (30b).

Le signal est "HAUT" lorsque :

- la tension de sortie est nominale (puissance ON)

Le signal passe de "HAUT" à "BAS" lorsque :

- la réserve d'énergie est de 5 ms minimum (dans le pire des cas)  
- la tension de sortie disparaît (ex. sortie court-circuitée).

Le signal reste "BAS" (pour TTL 74/LS logique) lorsque la réserve d'énergie est égale à zéro ou si l'alimentation est OFF.

## 5. REGLAGES

VOIR AVERTISSEMENT B - réglages par une personne qualifiée uniquement. Après l'arrêt, attendez 4 minutes avant la manipulation.

Le réglage de  $U_0$  et  $I_0$  peut être effectué lorsque l'alimentation est en fonctionnement.

### 5.1. GENERALITES

**AVERTISSEMENT D :** lorsque l'on modifie les valeurs nominales, la plaque signalétique doit être corrigée en conséquence.

Les réglages sont accessibles après démontage (voir section 3.3). Pour la localisation des réglages, voir section 4.3.

## 5.2. ENTREE RESEAU

Voir Fig. 200

A la livraison, l'alimentation est réglée sur 220 V alternatif. Pour 110 V alternatif, soudez la connexion W001 (Fig. 310)

Enlevez les fusibles F001, F002 (4 A)  
Placez 6,3 A

## 5.3. SORTIE

Toutes les valeurs sont fixées en usine.

### 5.3.1. REGLAGES A LA SORTIE

**AVERTISSEMENT :** Afin de protéger la charge contre les surtensions excessives, le seuil de déclenchement OVP doit être réglé lorsque l'on change la tension de sortie avec le potentiomètre du panneau frontal.

N'oubliez pas que si la tension de sortie est réduite, l'OVP peut être maintenu au niveau le plus élevé et la charge n'est plus protégée.

Sortie	$U_0$		$I_0$ (1)	
	à la livraison	réglage	à la livraison	réglage
1	5 V	R1511 5 V $\pm$ 5 %	17 A	R1602
2	12 V	Fixe	4 A	Fixe
3	12 V	Fixe	4 A	R3602
4	5 V	R4511 5 V $\pm$ 5 %	4 A	R4602

1. La puissance de sortie totale est limitée par R402 : 200 W 55°C convection naturelle.

2. La surtension n'est détectée que sur la sortie 1, mais toutes les sorties sont réduites à zéro.

3. Après le réglage de  $U_0$ , il sera peut être nécessaire de régler  $I_0$  et OVP

## 6. ENTRETIEN

Voir AVERTISSEMENT B : l'entretien est fait par une personne qualifiée uniquement !

Pour l'entretien, ou si vous désirez d'autres informations techniques, veuillez contacter : votre vendeur local ou une adresse Service (dernière page de couverture de la notice d'emploi).

OU

le "Centre de Fourniture".

PHILIPS INDUSTRIE s.a.  
Service Power Supplies Department  
Boulevard de l'Europe, 131  
B-1301 WAVRE  
BELGIUM  
Telex : 59058 philwa b  
Tel : 10/41.65.11

Les mesures de sécurité demandent que l'instrument soit d'abord mis dans son état original et que les pièces de rechange soient identiques aux composants originaux.

L'utilisation d'un transformateur secteur isolant pendant l'entretien est nécessaire.





## 6.1. REMPLACEMENT DES FUSIBLES

VOIR AVERTISSEMENT C : Types de fusibles et procédure de remplacement.

Cette alimentation est protégée par des fusibles F001 et F002

Codes des fusibles :

F001, F002 220 V (5 x 20) mm 4 A (action retardée)  
 4822 253 20026  
 110 V (5 x 20) mm 6,3 A (action retardée)  
 4822 253 30031

TABLEAU 1

RACKS ET FICHES FEMELLES

Racks (6U)			
Norme	Fabricant	N°	Type

DIN	PHILIPS	2712 028 00049	Euro Norm
41494	AEG	409-012-902	Intermass Ass. C
	ELMA	11-160	Elmaset 2000
	ELRACK	420.068	EMC3-03-200
	I.T.T.	22908 59011	ISEP 2000
	KNURR	2.300.005.9	Eurocard 2300
	O.L.S.	21913	Euro Norm
	SCHROFF	20817-002	Europac G Rational
	SCHROFF	20819-007	Europac G Universal-R
	SIEMENS	6xB1 168-2A	ES 902
	VERO	173-12502 H	KM 6

Fiche femelle			
Norme	Fabricant	N°	Type

X901	AEG	H15-022 627	Faston
DIN	HARTING	09 06 015 2811	Faston
41612	SIEMENS	6XX3 022	Faston
15-pole			
X9001	PHILIPS	2422 025 88046	Chevilles d'enroulement du câble
DIN			
41612		2422 025 88049	Chevilles pour soudage par immersion
32-pole	HARTING	09 06 032 6801	Chevilles d'enroulement du câble
		09 06 032 6835	Chevilles pr.soudage
		09 06 032 6823	Cosses à souder
	SIEMENS	C74 334-A80-A2	Cosses à souder
		C74 334-A80-A1	Chevilles d'enroulement du câble

Pour votre information uniquement : des modifications peuvent être apportées sans préavis.



## PE 1204/30 : CONNECTIONS

## EXTERNAL CONNECTIONS

## LOCAL SENSING

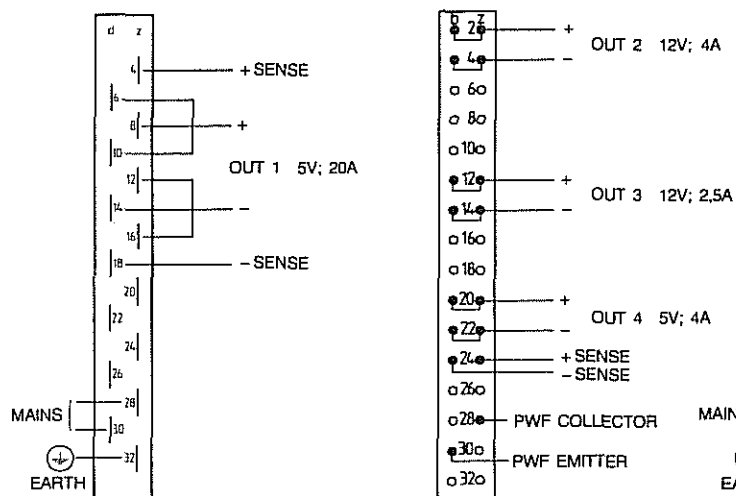


FIG. 200

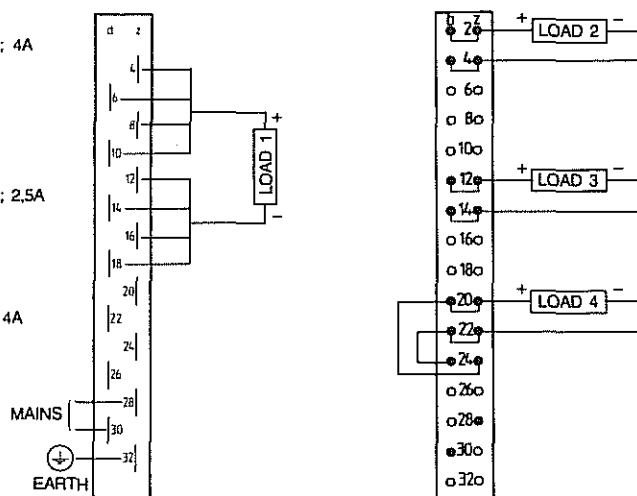


FIG. 224

## REMOTE SENSING

## ENERGY RESERVE (PWF)

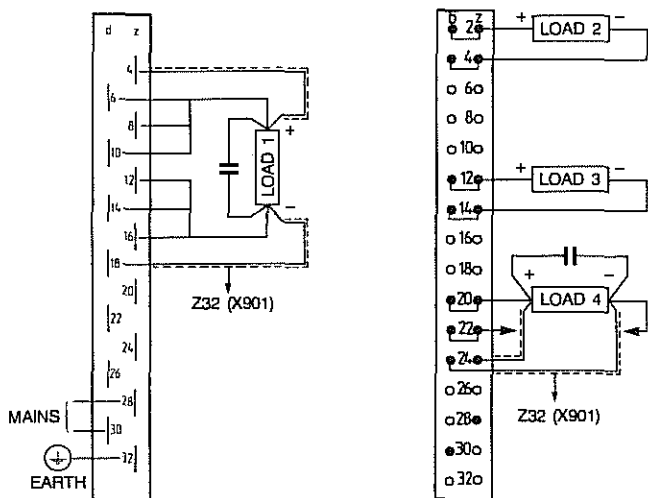


FIG. 230

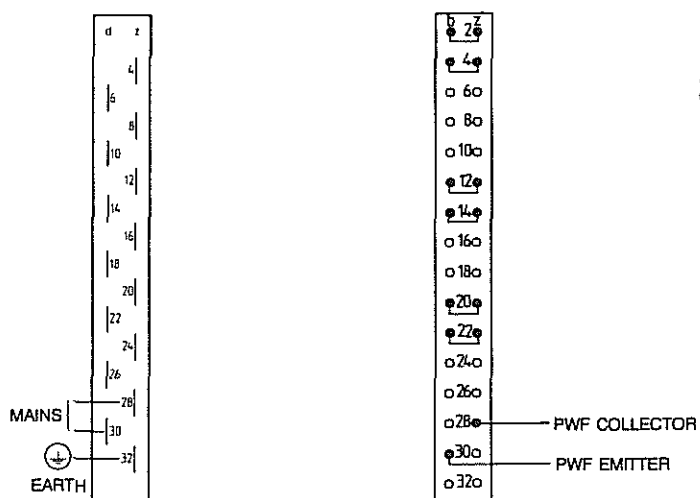


FIG. 267

WARNING : THE DESIGN OF THIS POWER SUPPLY IS SUBJECT TO DEVELOPMENT AND IMPROVEMENTS ; THE UNUSED TERMINALS ARE RESERVED FOR FURTHER DEVELOPMENTS AND PROHIBITED FOR UTILIZATION BY THE USER.

• USED TERMINAL



# UNIT A1 : ADJUSTMENTS

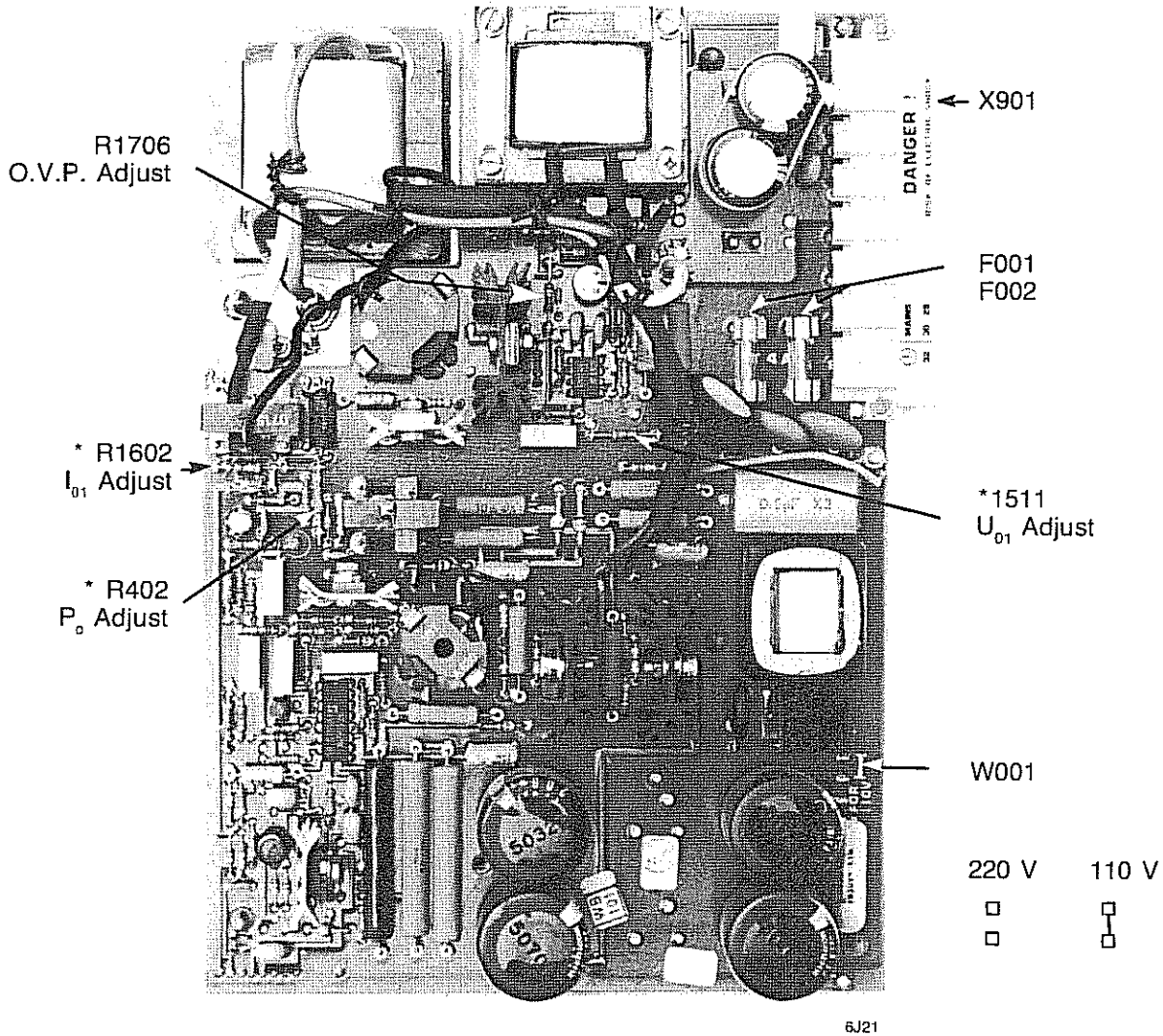


FIG. 310

SUBJECT TO ALTERATIONS WITHOUT NOTICE  
ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN  
NOUS NOUS RESERVONS LE DROIT DE MODIFIER SANS PREAVIS

\* See  
Siehe 5.3.1  
Voir



## UNIT A2 : ADJUSTMENTS

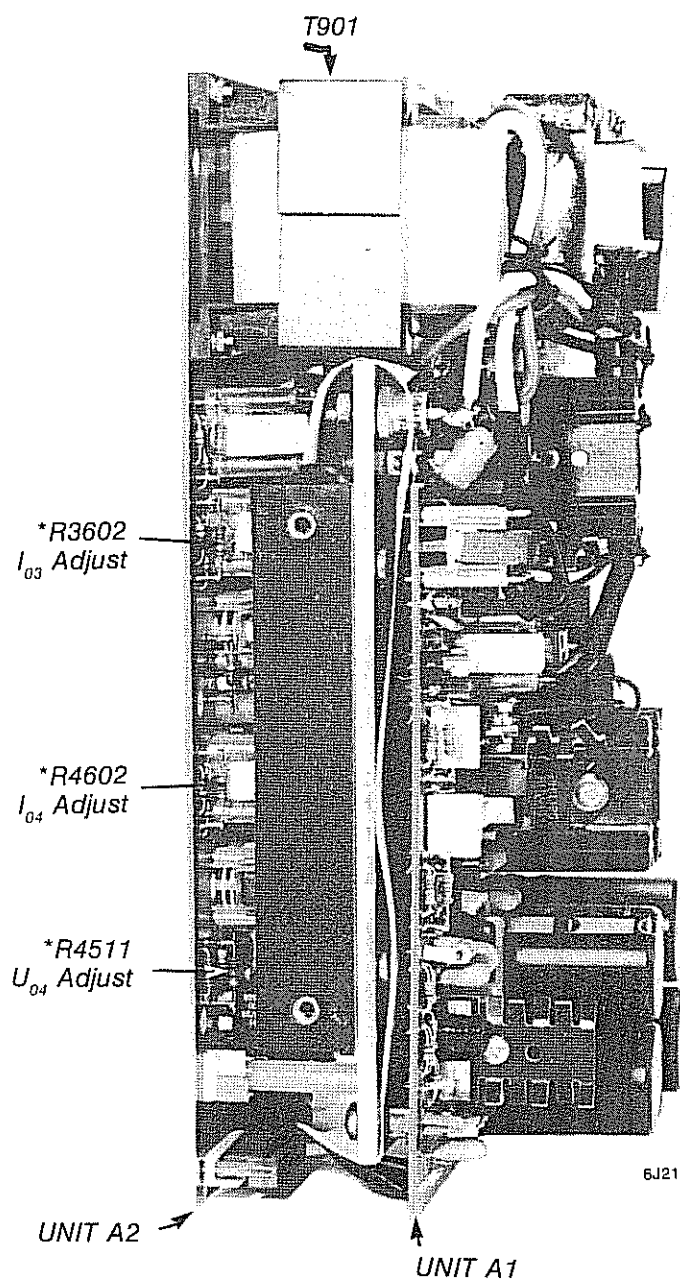


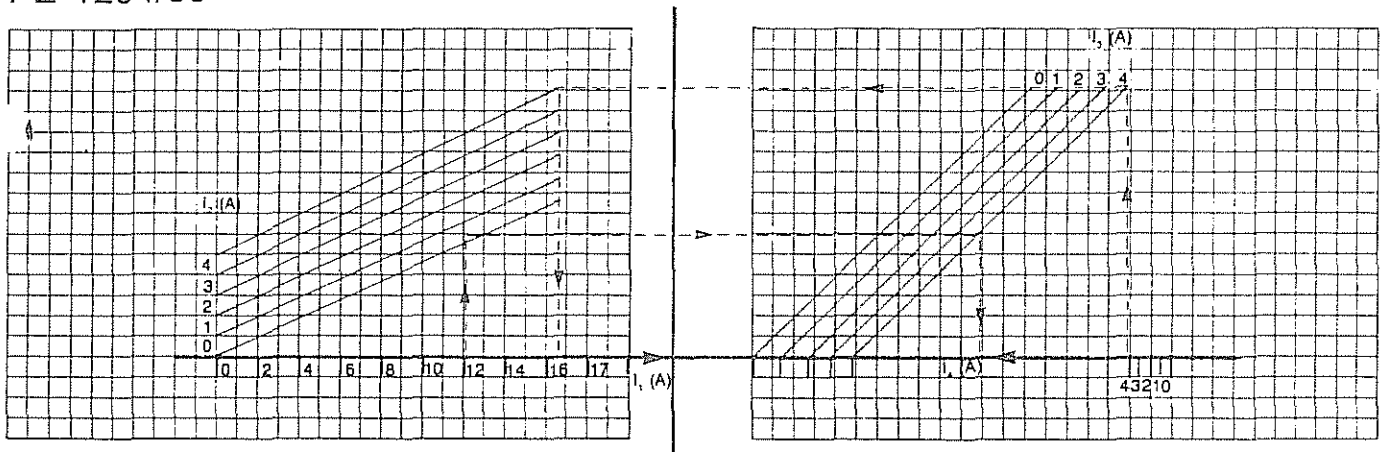
FIG. 320

SUBJECT TO ALTERATIONS WITHOUT NOTICE  
 ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN  
 NOUS NOUS RESERVONS LE DROIT DE MODIFIER SANS PREAVIS

\* See  
 Siehe 5.3.1  
 Voir







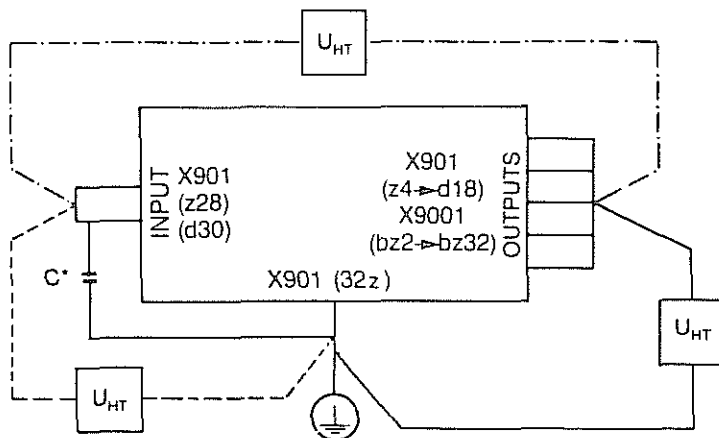
EXAMPLES: (at  $T^{\circ}\text{amb. } 55^{\circ}\text{ C}$ , natural convection)

1)  $I_4 = 4\text{ A}$ ,  $I_3 = 4\text{ A}$ ,  $I_2 = 4\text{ A}$  then  $I_1 = 16,8\text{ A max.}$

2)  $I_1 = 12\text{ A}$ ,  $I_2 = 0\text{ A}$ ,  $I_3 = 4\text{ A}$  then  $I_4 = 4\text{ A max. allowed}$

FIG. 80

## DIELECTRIC STRENGTH TEST SET-UP



$C^* = 33\text{ NF/3KV}$   
 $3 \times \text{Lcc type QCX 623}$   
 $10\text{NF PARALLEL}$   
 $\text{CONNECTED}$   
 $+ 1 \times \text{Lcc type PCX619}$   
 $3,3\text{NF IN SERIE}$

----- test 1: between primary and chassis  $U_{HT}: 1,5\text{ kV a.c.}$

----- test 2: between primary and secondary  $U_{HT}: 4\text{ kV a.c.}$

----- test 3: between secondary and chassis  $U_{HT}: 1\text{ kV a.c.}$

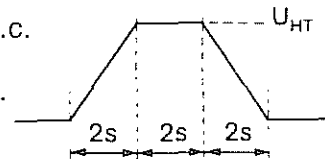


FIG. 541

## EXTERNAL MAINS FILTER CONNECTIONS

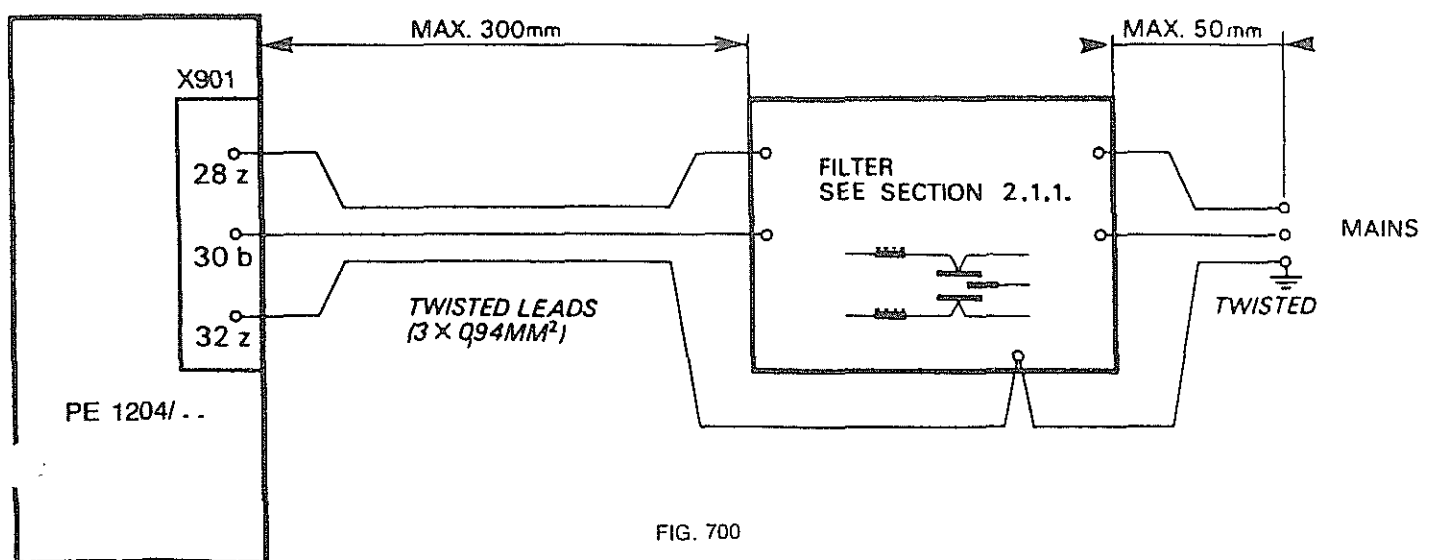
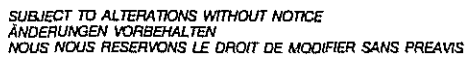


FIG. 700





\* PE 1204/30 87.03.19



# Sales and service all over the world

**Alger:** Bureau de Liaison Philips,  
24 bis, Rue Bougainville,  
El Mouradia, Alger, tel.: 213-565672

**Argentina:** Philips Argentina S.A.,  
Casilla de Correo 3479, (Central), 1430 Buenos Aires,  
tel. 54-1-5422411/5422512/5422613

**Australia:** Philips Scientific & Industrial,  
25 - 27 Paul Street, P.O. Box 119,  
North Ryde/NSW 2113; tel. 61-2-8888222  
Service Centre  
PCS Service,  
2 Greenhills Avenue,  
Moorebank, P.O. Box 269,  
Liverpool / NSW 2170;  
Tel. 61-2-6022000

**Bangla Desh:** Philips Bangla Desh Ltd.,  
16-17 Kawan Bazar,  
P.O. Box 62, Ramna, Dacca; tel. 325081/5, 411576

**Belgie/Belgique:** Philips & MBLE associated S.A.,  
Scientific and Industrial Equipment Division,  
80 Rue des Deux Gares, 1070 Bruxelles;  
tel. 32-2-5256111

**Bolivia:** E.P.T.A.  
I&E Service,  
Cajón Postal 20942, La Paz

**Brasil:** Philips do Brasil Ltda.,  
Av. Eng. Luiz Carlos Berrini, 3009, Caixa Postal 1900,  
CEP 04571, São Paulo (S.P.);  
tel. 55-11-2411611  
Service Centre  
Sistemas Profissionais,  
Rua Anton Philips 1,  
Caixa Postal 7018,  
07000 Guarulhos - S.P.;  
tel. 55-11-2090111

**Canada:** Philips Electronics Ltd.,  
Test and Measurement Dept.,  
1001 Ellesmere Road,  
Scarborough (Ontario) M1P-2W7  
tel. 1-416-2928200

**Chile:** Philips Chilena S.A.,  
Division Profesional, Avda. Santa Maria 0760,  
Casilla Postal 2687, Santiago de Chile; tel. 770038

**Colombia:** Industrias Philips de Colombia S.A.,  
Calle 13 no. 51-39, Apartado Aereo 4282,  
Bogotá; tel. 2600600

**Danmark:** Philips A/S,  
Strandlodsvej 4,  
P.O. Box 1919, 2300 København S;  
tel. 45-1-572222

**Deutschland (Bundesrepublik):** Philips GmbH,  
Unternehmensbereich Elektronik für  
Wissenschaft und Industrie, Mühlstrasse 87,  
Postfach 310 320, 3500 Kassel-Bettenhausen,  
tel. 49-561-5010

**Ecuador:** Philips Ecuador C.A.,  
Casilla 343, Quito; tel. 593-2-239080

**Egypt:** Philips Egypt Branch of Philips Midden Oosten N.V.,  
10, Abdel Rahman el Rafei Street, P.O. Box 1687, Cairo;  
tel. 20-2-490922/490926/490928/492237

**Eire:** Philips Electrical (Ireland) Ltd.,  
Newstead, Clonskeagh, Dublin 14; tel. 353-1-693355

**España:** Philips Ibérica S.A.E.,  
Dpto. Aparatos de Medida, Martínez Villergas 2,  
Apartado 2065, Madrid 28027;  
tel. 34-1-4042200/4043200/4044200  
Service Centre,  
Dpto. Tco. de Instrumentación,  
Calle de Albasanz 75, Madrid 28017;  
tel. 34-1-2045940/2047025/2047105

**Ethiopia:** Philips Ethiopia (Priv. Ltd. Co.),  
Ras Abebe Aregay Avenue,  
P.O. B. 2565,  
Addis Ababa; tel. 448300

**Finland:** See Suomi

**France:** S.A. Philips Industrielle et Commerciale,  
Division Science et Industrie,  
105 Rue de Paris, B.P. 62, 93 002 Bobigny Cedex  
tel. 33-1-8301111

**Greece:** See Hellas

**Hellas:** Philips S.A. Hellénique,  
54 Avenue Syngrou, P.O. Box 3153,  
Athens 10210; tel. 30-1-9215311

**Hong Kong:** Philips Hong Kong Ltd.,  
29/F Hopewell Centre,  
17, Kennedy Road, G.P.O. Box 2108,  
Hong Kong,  
tel. 852-2-283298

**India:** Peico Electronics & Electricals Ltd.,  
I&E Equipment, Shivsagar Estate,  
Block "A", Dr. Anne Besant Road,  
P.O. B. 6598, Worli, Bombay 400 018 (WB);  
tel. 91-22-4921500/4921513

**Indonesia:** P.T. Daeng Brothers,  
P.O. Box 41, Tebet, Jakarta

**Iran:** Philips Iran Ltd., P.O. B. 11365-3891, Teheran;  
tel. 98-21-674138/675158

**Iraq:** Philips Midden Oosten B.V., Baghdad Branch,  
Munir Abbas Building,  
4th floor, South Gate, P.O. box 5749, Baghdad,  
tel. 880409

**Island:** Heimilsteakí SF, Sæturn 8, Reykjavík,  
tel. 24000

**Italia:** Philips S.p.A., Sezione I&E/T&M,  
Viale Elvezia 2, 20052 Monza (MI); tel. 39-39-36391

**Japan:** See Nippon

**Kenya:** Philips (Kenya) Ltd.,  
01 Kalou Road, Industrial Area,  
P.O. B. 30554, Nairobi; tel. 254-2-557999

**Lebanon:** Philips Middle East S.A.R.L.,  
P.O. Box 11-670, Beyrouth; tel. 382300

**Malaysia:** Philips Malaysia Snd Bhd.,  
Professional Division,  
Resource Plaza, No.4, Pesarjan Barat  
P.O. Box 12163, Petaling Jaya, Selangor  
Kuala Lumpur; tel. 60-3-5544111  
Service Centre  
76, Jalan University  
Petaling Jaya  
Tel.: 60-3-562144

**México:** Telecomunicaciones y  
Sistemas Profesionales S.A. de C.V.,  
Poniente 152, Nbr. 659  
Col. industrial Vallejo  
02300 Mexico D.F.,  
Tel.: 52-5-5874477

**Morocco:** Philips Maroc S.A., 304 Boulevard Mohammed V,  
B.P. 10896, Bandoeng, Casablanca 05;  
tel. 212-302992/303446/304764

**Nederland:** Philips Nederland,  
Hoofdgroep PPS, Boschdijk 525, Gebouw VB,  
5600 PD Eindhoven; tel. 31-40-793333

**Ned. Antillen:** Philips Antillana N.V.,  
Schottegatweg Oost 146,  
Postbus 3523, Willemstad, Curaçao;  
tel. 599-9-615277/612799

**New Zealand:** Philips New Zealand Ltd.,  
Scientific and Industrial Equipment Division,  
68-86 Jervois Quay, G.P.O. Box 2097,  
Wellington; tel. 64-4-735735

**Nigeria:** Associated Electronic Products (Nigeria) Ltd.,  
KM16, Ikorodu Road, Ojota, P.O.B. 1921, Lagos;  
tel.: 234-1-900160/69

**Nippon:** NF Trading Co. Ltd.,  
Kirimoto Bldg. 11-2,  
Tsunashima Higashi 1-Chome, Kohoku-ku,  
Yokohama

**Norge:** Norsk A.S. Philips,  
Dept. Industry and Telecommunication, Sandstuveien 70,  
Postboks 1, Manglerud, N-0680 Oslo 6; tel. 47-2-680200

**Oesterreich:** Österreichische Philips Industrie GmbH,  
Abteilung Industrie Elektronik,  
Triesterstrasse 64,  
Postfach 217, A-1100 Wien;  
tel. 43-222-645521/629141

**Pakistan:** Philips Electrical Co. of Pakistan Ltd.,  
P.O.B. 7101,  
Karachi 3; tel. 92-21-725772

**Paraguay:** Philips del Paraguay S.A.,  
Av. Artigas 1519,  
Casilla de Correo 605, Asunción;  
tel. 595-21-291924/291934

**Perú:** Philips Peruana S.A.,  
Av. Alfonso Ugarte 1268, Lima 5,  
Apartado Aereo 1841, Lima 100; tel. 51-14-326070

**Philippines:** Philips Industrial Development Inc.,  
2246 Pasong Tamo,  
Makati, Metro Manila; tel. 63-2-868951/868959

**Portugal:** Philips Portuguesa S.A.R.L.,  
1009 Lisboa Codex, Av. Eng. Duarte Pacheco 6, 1000 Lisboa;  
tel. 351-1-683121/9  
Service Centre,  
Serviços Técnicos Profissionais, Outureira/Carnaxide, P.O. Box 55  
2795 Linda-a-Velha; tel. 351-1-2180071

**Saudi Arabia:** Delegate Office of Philips Industries,  
Sabreen Bldg., Airport Road, P.O. Box 9844,  
Riyadh; tel. 966-1-4777808/4778463/4778216/4778335

**Schweiz/Suisse/Svizzera:** Philips A.G.,  
Allmendstrasse 140, Postfach 670, CH-8027 Zurich;  
tel. 41-1-4882211

**Singapore:** Philips Project Development (S) Pte. Ltd.,  
Lorong 1, Tao Payoh, 1st floor,  
P.O. Box 340, Toa Payoh Central Post Office,  
Singapore 9131; tel. 65-2538811

**South Africa:** South African Philips (Pty) Ltd.,  
2 Herb Street, New Doornfontein, P.O.B. 7703,  
Johannesburg 2000; tel. 27-11-6179111

**South Korea:** Philips Electronics (Korea) Ltd.,  
260-199, Itaewon-dong, Yongsan-ku,  
C.P.O. Box 3680, Seoul; tel. 794-5011/5

**Suomi:** Oy Philips AB,  
Kaivokatu 8,  
P.O. Box 255,  
SF-00101 Helsinki 10; tel. 358-0-17271  
Service Centre,  
Sirkkälantie 1-3,  
P.O. Box 11, SF-02630 Espoo;  
tel. 358-0-523122

**Sverige:** Philips Försäljning AB,  
Div. Industri Elektronik, Tegeluddsvägen 1,  
Fack, S-11584 Stockholm; tel. 46-8-7821000

**Syria:** Philips Moyen-Orient S.A.R.L., Rue Fardoss 79,  
B.P. 2442, Damas;  
tel. 221650/218605/228003/221025

**Taiwan:** Philips Taiwan Ltd.,  
150, Tun Hya North Road,  
P.O. Box 22978, Taipei;  
tel. 886-2-712-0500

**Tanzania:** Philips (Tanzania) Ltd.,  
T.D.F.L. Building (1<sup>st</sup> floor), Ohio/Upanga Road  
P.O. Box. 20104, Dar es Salaam; tel. 29571/4

**Thailand:** Philips Electrical Co. of Thailand Ltd.,  
283 Siam Road, P.O. Box 981, Bangkok 10500;  
tel. 66-2-2336330.9/2355665.8

**Tunisia:** S.T.I.E.T., 32 bis, Rue Ben Ghedhahem,  
Tunis; tel. 216-1-348666

**Türkiye:** Turk Philips Ticaret A.S.,  
İnönü Caddesi 78/80  
Posta Kutusu 504, Beyoğlu,  
İstanbul; tel. 90-1-1435910

**United Arab Emirates:** Philips Middle East B.V.,  
Dubai International Trade Centre, Level 11,  
P.O. Box 9269, Dubai; tel. 971-4-37700

**United Kingdom:** Pye Unicam Ltd., York Street,  
Cambridge CB1-2PX; tel. 44-223-358866  
Service Centre,  
Pye Unicam Ltd.,  
Service Division,  
Beddington Lane,  
Croydon CR9 4EN;  
Tel.: 44-1-8843670

**Uruguay:** Industrias Philips del Uruguay S.A.,  
Avda Uruguay 1287, Casilla de Correo 294,  
Montevideo; tel. 9156412/3/4/919009  
Service 387777-387878-388484

**U.S.A.:**  
Philips Test and Measurement Department Inc.,  
California, Garden Grove 92645  
12882 Valley View Street, Suite 9,  
tel.: (213) 594-8741/(714) 898-5000  
California, Milpitas 95035  
477 Valley Way;  
tel. (408) 946-6722  
Florida, Winter Park 32789  
1650 Lee Road, Suite 229;  
tel. (305) 628-1717  
Illinois, Itasca 60143  
500 Park Blvd., Suite 1170,  
tel. (312) 773-0616  
Massachusetts, Woburn 01801  
21 Olympia Avenue;  
tel. (617) 935-3972  
Minnesota, Minneapolis 55420  
7851 Metro Parkway, Suite 302;  
tel. (612) 854-2426  
New Jersey, Mahwah 07430  
85 McKee Drive;  
tel. 1-201-5293800, Toll-free 800-631-7172

**Venezuela:** Industrias Venezolanas Philips S.A.,  
Av. Diego Cisneros, Edificio Centro Colgate,  
Apartado Aereo 1167, Caracas 1010-A;  
tel. 58-2-2393811/2392222/2393933

**Zaire:** S.A.M.E./s.a.r.l., 137, Boulevard du 30 juin,  
B.P. 16636, Kinshasa;  
tel. 31687-31888-31921

**Zambia:** Philips Electrical Zambia Ltd.,  
Mweneshiri Road, P.O. B. 31878, Lusaka;  
tel. 218511/218701

**Zimbabwe:** Philips Electrical (Pvt) Ltd.,  
62 Mutare Road, P.O. Box 994, Harare;  
tel. 47211/48031

For technical documentation:  
PHILIPS Concern Service  
Technical Service Publications  
Building SBP6  
5600 MD EINDHOVEN, THE NETHERLANDS  
Tel. 31-40-735556 — Telex 35000 PHTC-NL

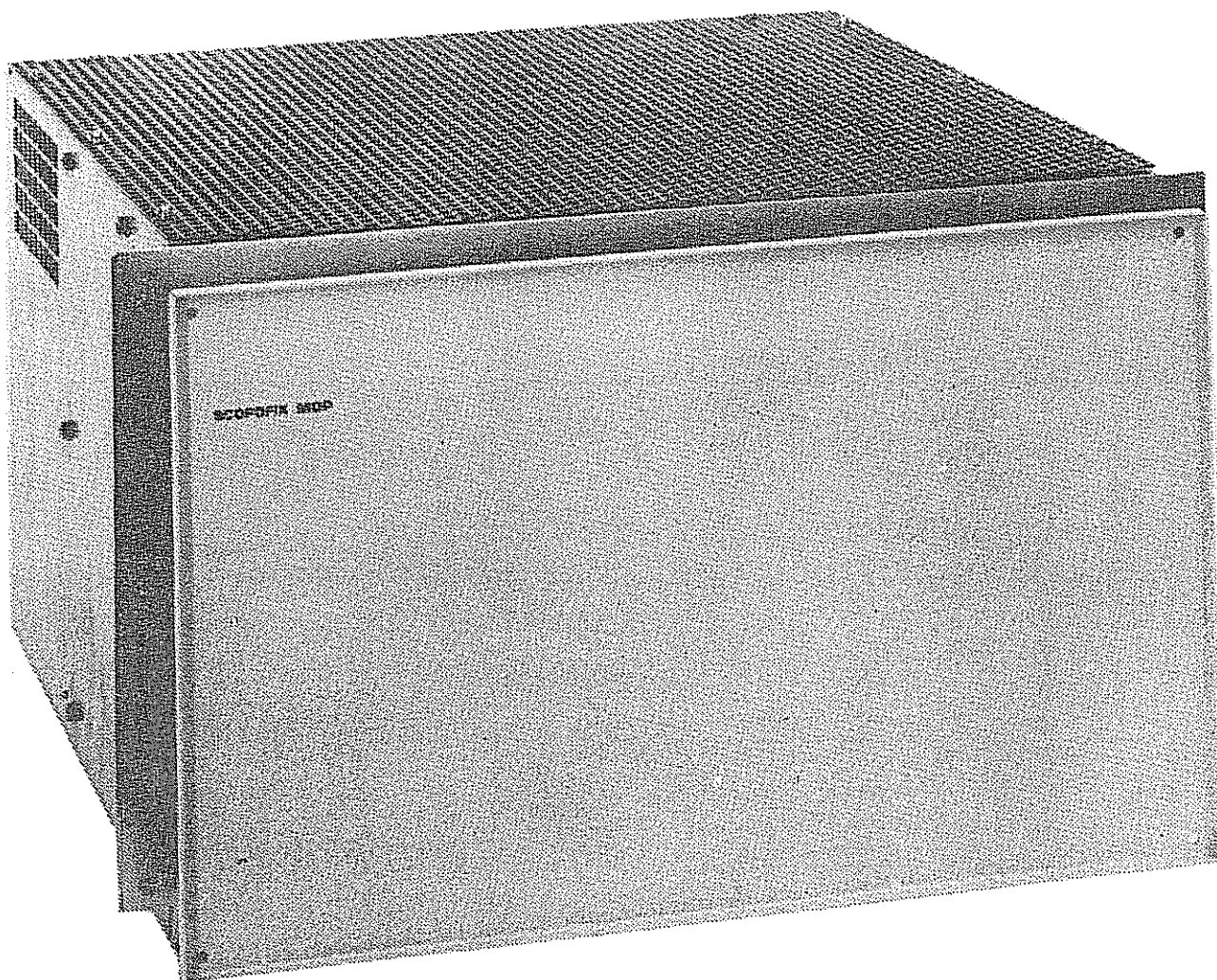
For information on change of address:  
Philips Export B.V.,  
Scientific and Industrial Equipment Division,  
Test and Measurement, Building TQ III-4, P.O. Box 218,  
5600 MD Eindhoven - The Netherlands  
Tel. 31-40-784506

For countries not listed here:  
Philips Export B.V., I&E Export,  
Test and Measurement, Building HBS, P.O. Box 218,  
5600 MD Eindhoven - The Netherlands;  
Tel. 31-40-755546



SERVICE MANUAL-UNIT  
DIGITAL SCOPOFIX MDP

9807 721 0.001



IPSC : Best

Copyright (c) 1988 NEDERLANDSE PHILIPSBEDRIJVEN B.V.  
EINDHOVEN THE NETHERLANDS





SERVICE MANUAL-UNIT  
DIGITAL SCOPOFIX MDP  
TYPE NR: 9807 721 0.001

SERIAL NR:

LIST OF PAGES AND DRAWINGS

1	(88.0)E
2	(88.0)E
3	(88.0)E
4	(88.0)E
5	(88.0)E
6	(88.0)E
7	(88.0)E
8	(88.0)E
9	(88.0)E
10	(88.0)E
11	(88.0)E
12	(88.0)E
13	(88.0)E
14	(88.0)E
15	(88.0)E
16	(88.0)E
17	(88.0)E
18	(88.0)E
19	(88.0)E
20	(88.0)E
21	(88.0)E
22	(88.0)E
23	(88.0)E
24	(88.0)E

Z1-1	(85.0)
Z1-2	(85.0)
Z2-1	(85.0)
Z2-2	(85.0)

PRINTING INSTRUCTIONS : 4522 983 14171



CONTENTS

1. <u>INTRODUCTION AND TECHNICAL DATA</u>	5
1.1. PURPOSE	5
1.2. ITEMS SUPPLIED	5
1.3. EQUIPMENT IDENTIFICATION	5
1.4. TECHNICAL DATA	5
1.4.1. <u>Dimensions</u>	5
1.4.2. <u>Electrical Data</u>	5
1.4.3. <u>Environmental Data</u>	7
1.4.4. <u>Applicable Standards</u>	7
2. <u>INSTALLATION</u>	8
2.1. INTRODUCTION	8
2.2. TOOLS AND TEST EQUIPMENT	8
2.3. PROGRAMMING FACILITIES	8
2.4. INSTALLATION INSTRUCTION	10
3. <u>SETTING TO WORK</u>	11
3.1. INTRODUCTION	11
3.2. EQUIPMENT REQUIRED	11
3.3. CONTROLS AND INDICATORS	11
3.4. ADJUSTMENT FACILITIES	12
3.5. SETTING UP AND TESTING	13
4. <u>CORRECTIVE MAINTENANCE</u>	14
4.1. INTRODUCTION	14
4.2. EQUIPMENT REQUIRED	14
4.3. ADJUSTMENTS	14
4.4. REPLACEMENTS	15
4.5. FAULT FINDING PROCEDURE	15
4.5.1. <u>Introduction</u>	15
4.5.2. <u>Power Supply</u>	16
4.5.3. <u>MDP-Function</u>	16

5. <u>CIRCUIT DESCRIPTION</u>	21
5.1. INTRODUCTION	21
5.2. AD-BOARD	21
5.3. NOISE REDUCER-BOARD	22
5.4. MEMORY-BOARD	22
5.5. SUBTRACTOR-BOARD	23
5.6. CONTROLLER-BOARD	24

DRAWINGS

SUPPLY	Z1-1
SIMPLIFIED DIAGRAM CCD MEMORY	Z1-2
WIRING-RACK + CONNECTOR LOCATIONS	Z2-1
LAY-OUT + WIRING LIST	Z2-2

## 1. INTRODUCTION AND TECHNICAL DATA

### 1.1. PURPOSE

The Medical Dual image Processor 9807 721 00001 is a digital video-image memory with image processing capabilities, for use in surgical X-Ray systems and kidney Lithotripler.

### 1.2. ITEMS SUPPLIED

- MDP built in a rack.
- Front plate.
- Installation material :
  - 4x screw M4 to mount the frontpanel.
  - 4x screw M6 to mount the MDP-rack in the BV 25 trolley.

### 1.3. EQUIPMENT IDENTIFICATION

The type numberplate is mounted on the front (left inside) of the rack.

### 1.4. TECHNICAL DATA

#### 1.4.1. Dimensions

Height: 300 mm  
Width : 412 mm  
Depth : 435 mm  
Weight: 25 kg

#### 1.4.2. Electrical Data

(1) The MDP-unit comprises:

- Powersupply.
- Controller pcb.
- Noise reducer pcb.
- Two memory pcb's.
- Subtract pcb.
- Local Control pcb.
- AD pcb.

(2) Power supply:

Supply voltage : 220V  $\pm$  10% 50/60 Hz  
Supply current : < 2A  
Turn on current: < 25A  
Leakage current: < 3.5 mA.

(3) Video input (connector WHD-X3) :

Source impedance: 75 Ohm  
Video amplitude : 1100 mV  $\pm$  5%  
Sync amplitude : 300 mV  $\pm$  50 mV  
TV-line systems : CCIR 625 lines/ 50 Hz interlaced or  
2x 313 lines/ 50 Hz non-interlaced  
EIA 525 lines/ 60 Hz interlaced or  
2x 263 lines/ 60 Hz non-interlaced

(4) Video output 1 and 2 (connector WHD-X4, WHD-X5) :

Impedance : 75 Ohm  
 Bandwidth : 8 Mhz  
 Video amplitude: 1100 mV  $\pm$  5%  
 Sync amplitude : 300 mV  $\pm$  50 mV.

(5) Remote control interface (connector WHD-X2):

- All command lines are 5V LOCMOS-compatible and active HIGH.
- All inputs are low pass filtered.
- Input impedance : 47 Kohm.
- Input voltage HIGH : >3.5V.
- Input voltage LOW : <1.5V.
- All outputs are buffered and protected with diodes.
- Output voltage HIGH : >3.5V (at -1mA).
- Output voltage LOW : <0.5V (at +1mA).

INPUT		OUTPUT	
function	pin	function	pin
START	08	Ident 1	38
MEM1	10	Ident 2	40
MEM2	11	Ident 3	42
LIH	13	Ident 4	44
ER	14	Ident 5	46
NR 1	19	Ident 6	48
NR 2	20	Ident 7	50
NR 3	21	Ident 8	49
NR 4	22	BUSY	37
GAMMA 1	24	+5V/500 ohm	30,32
GAMMA 2	25	SPARE1	31
SUB1	27	SPARE2	35
SUB2	28	disk option	33
INVERT	16	0V	29,34,36,39,43,47
TRACE	12		
disk option	02,04,06		
reserved	41,45		
0V	1,3,5,7,9,15,18,23,26		

MDP rear view		49	46	..	..	04	01	
		48	..	..	..	03		
		50	47	..	..	05	02	

Figure 1.1 : Remote control interface connector WHD-X2.

8 lines are reserved for automatic identification of the different memory units.

- Ident 1 : Single frame store + averaging  
 2 : Dual frame store + averaging + integration  
 3 : Disk option  
 4 : Subtraction  
 5 : Zoom option (future feature)  
 6 : Gamma correction  
 7 : Contour correction (future feature)  
 8 : Spare

1.4.3. Environmental Data

Ambient operating temperature: +10 °C to +40 °C.  
Relative humidity: 85% RH.

1.4.4. Applicable Standards

- UL 478.
- CSA C22.2 nr. 154.
- HHS certified.
- IEC 435.
- CISPR 11 and 11A.
- FCC rules CFR 47 part 2 and 15.
- VDE 871 level B.

## 2. INSTALLATION

### 2.1. INTRODUCTION

The instructions to install the MDP-unit in a system will be found in the Service Manual of that particular system.

### 2.2. TOOLS AND TEST EQUIPMENT

This equipment can be installed with a standard toolset.

### 2.3. PROGRAMMING FACILITIES

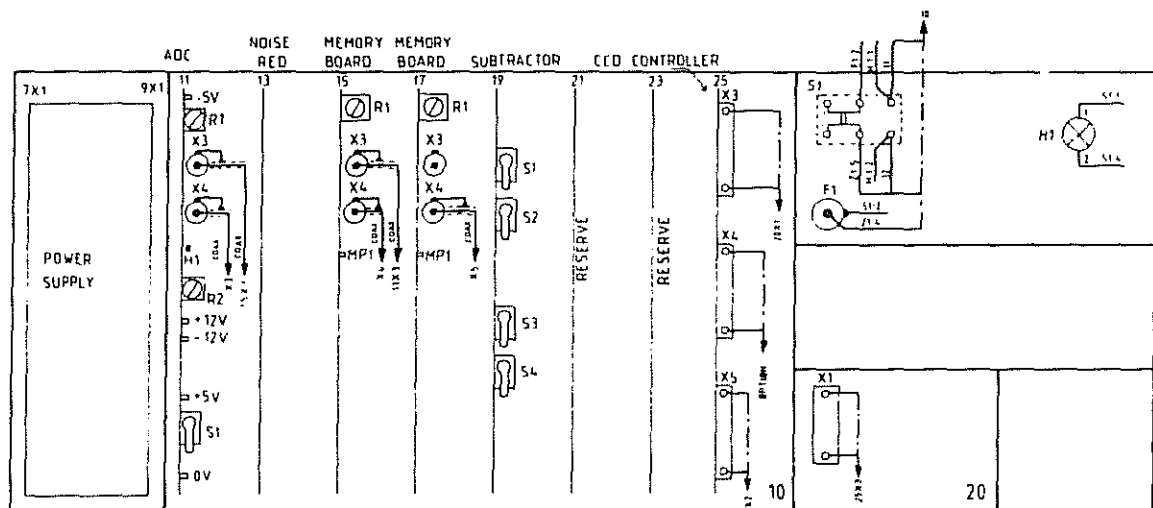


Figure 2.1 : Switches and jumpers at the front of the rack.

#### (1) Controller-board (WHD25)

Dependent upon the TV-Line system of the applied video the jumper WHD25:W1 has to be set in the position 1-2 (50 Hz) or 1-3 (60 Hz).

#### (2) AD-board (WHD11)

Switch WHD11:S1 gives the service engineer the possibility to use a video test-pattern.

#### (3) Subtractor-board (WHD19)

Figure 2.2 gives a simplified diagram to locate the electrical position of the switches WHD19:S1-S4.

Figure 2.3 explains the function of the switches WHD19:S1-S4.



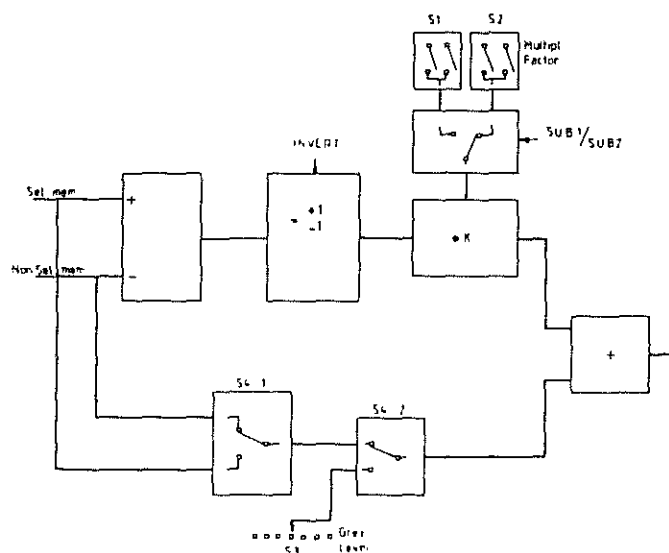


Figure 2.2 : Simplified diagram of the Subtractor-board (WHD19).

switch	select	selected function
S1	0	multipl. fact. (SUB1)
	1	4
	2	2
	3	1
S2	0	multipl. fact. (SUB2)
	1	4
	2	2
	3	1
S4.2	open	selection from S4.1
	closed	selection from S3
S4.1	open	selected memory
	closed	non selected memory
S3	0	black
	1	grey level
	.	step $\pm 69$ mV
	.	0 - 94 %
	E	white
	F	

Figure 2.3 : Function of the switches S1-S4 on the Subtractor-board (WHD19).

## 2.4. INSTALLATION INSTRUCTION

- Mount the unit as described in the system Service Manual.
- Set jumper WHD25:W1 on the controller-board (WHD25) on 1-2 (50Hz) or 1-3 (60Hz).
- Check the off-position of the switch WHD11:S1 on the AD-board.
- Set the switches on the subtractor-board (WHD19) in the position required for application (system requirement). The factory settings of the switches is given in figure 2.4.

switches	position	function
S1	2	multipl. fact. 1 for SUB1
S2	1	multipl. fact. 2 for SUB2
S3	3	non selected memory added as background.
S4.1	closed	
S4.2	open	

Figure 2.4. : Factory settings of the switches S1 - S4 on the Subtractor-board (WHD19).

- Connect the cables at the rear of the MDP-rack. (fig. 2.5.)

Connector MDP	Function
WHD-X1	220V supply
WHD-X2	system interface
WHD-X3	video input
WHD-X4	video output 1
WHD-X5	video output 2

Figure 2.5 : The connections at the rear of the MDP-rack.

WARNING

When the 220V supply-cable (WHD-X1) has been connected, some parts of the unit will have a 220V tension (also when the power switch is in the off position).

### 3. SETTING TO WORK

#### 3.1. INTRODUCTION

The pcb's are factory adjusted but in case of a distortion it can be necessary to readjust. Therefore in section 4. CORRECTIVE MAINTENANCE an additional description for some adjustments is given.

#### NOTE

The unit does not work properly with pcb's on extender boards because of the high frequency used.

#### 3.2. EQUIPMENT REQUIRED

- standard toolset

#### 3.3. CONTROLS AND INDICATORS

(1) AD-board (WHD11)

- Led WHD11:H1 is lit when the PLL-oscillator is not locked with the incoming video (fig. 3.1.).

(2) Local Control-board

On the Local Control-board commands can be given to initiate the unit. Local Control commands are overruled by Remote Control commands.

- DIGITAL BYPASS -

(video in - ADC - DAC - video out, without memory store)

deactivate all local commands (no LED's on the Local Control board are lighting).

- PROCESSING FUNCTIONS -

. Gamma correction

activate GAMMA1 (curve 1) or GAMMA2 (curve 2)

Curve 1 is intended for contrast enhancement.

Curve 2 is intended for correction of film non-linearity in hard copy units.

. Subtraction

activate MEM1 or MEM2, activate SUB1 or SUB2

activate or deactivate INVERT

- NOISE REDUCTION -

. Last image hold

select a memory (MEM1 or MEM2), activate LIH and START

select noise reduction grade

NR1:  $K=1/2$

NR2:  $K=1/4$

NR3:  $K=\text{movement defined ( } K=1/4 \rightarrow 1/2 \text{ )}$

NR4:  $K=\text{movement defined ( } K=1/8 \rightarrow 1/4 \text{ )}$

no selection of noise reduction grade :  $K=1$

## . Electronic Radiography

select a memory, activate ER and START  
select number of images for integration

NR1: N=2

NR2: N=4

NR3: N=8

NR4: N=16

## . Trace

select a memory, activate TRACE and START  
select white or black

NR1: white

NR2: black

NR3, NR4 or no selection disables the TRACE

## 3.4. ADJUSTMENT FACILITIES

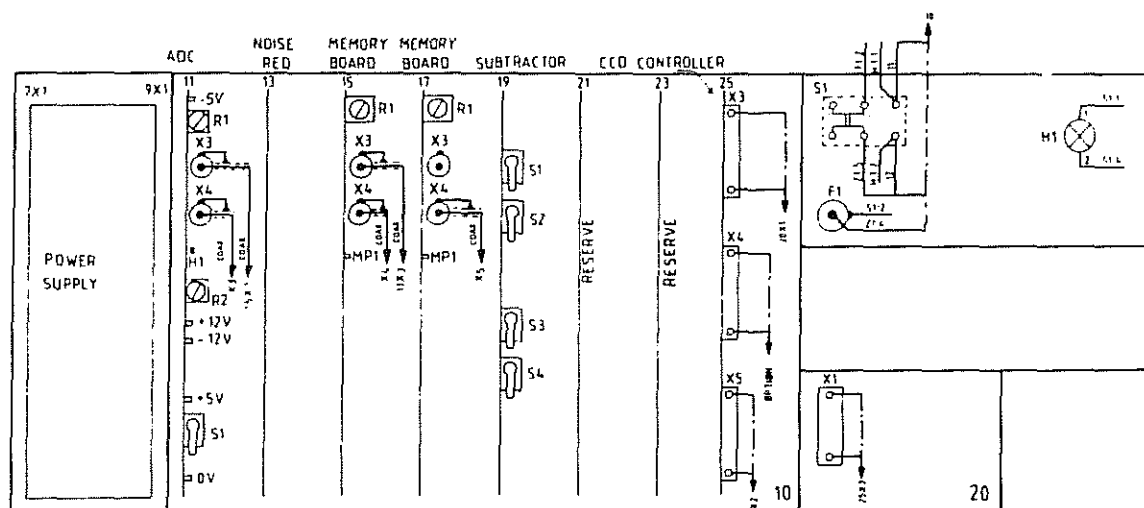


Figure 3.1 : Adjusting points at the front of the rack.

## (1) AD-board (WHD11)

- Potentiometer WHD11:R1 adjusts the maximum amplitude for the AD convertor (factory adjusted to video amplitude of 1100 mV).
- Potentiometer WHD11:R2 adjusts the zero level for the AD convertor (factory-adjusted).
- Measuring points on front of board :  
WHD11:+5V, -5V, +12V and -12V.
- Capacitor WHD11:C94 adjusts the frequency of the PLL-oscillator (factory-adjusted).

## (2) Memory-board 1 (WHD15) and 2 (WHD17)

- WHD15/17:R1 adjusts the output amplitude (factory-adjusted to 1100 mV).
- WHD15/17:MP 1 measuring point for video output.

### 3.5. SETTING UP AND TESTING

- Switch power off.
- Check the correct settings of jumpers and switches as described in section 2.  
INSTALLATION
- Switch power on. All LED's on the Local Control board are on for about 1 sec.
- For a new delivered unit the AD- and Memory-boards are factory-adjusted to an input-to-output ratio of 1 (at 1100 mV), and need no further adjustment.
- Check all the processing functions mentioned in chapter 3.3. CONTROLS AND INDICATORS.

#### 4. CORRECTIVE MAINTENANCE

##### 4.1. INTRODUCTION

This section gives procedures for adjustments, replacements and identification of a faulty power supply or faulty pcb's. It is the intension that pcb's are to be replaced and not repaired.

##### 4.2. EQUIPMENT REQUIRED

- standard toolset
- multimeter (  $R_i > 10 \text{ Mohm}$  )
- oscilloscope (dual channel)

##### 4.3. ADJUSTMENTS

For the correct adjustment it is nescessary to follow the sequence of the procedure :

- (1) Output gain
- (2) Input offset
- (3) Overall gain

During the adjustments the outputs WHD:X4 and WHD:X5 of the unit should be connected to either a 75 ohm impedance or a monitor.

If measuring point WHD15/17:MP 1 on the Memory boards causes to much noise in the video-output signal, use the output connector (WHD:X4 or WHD:X5).

- (1) Output gain

- Switch the power on.
- Set on the AD-board the switch WHD11:S1 on test.
- Connect measuring point WHD15:MP 1 of Memory 1 or output WHD:X4 to channel A of an oscilloscope.
- Measure a staircase pattern like the one in fig. 4.1.
- Adjust with potentiometer WHD15:R1 on Memory 1 the maximum amplitude of the signal to 1100 mV.

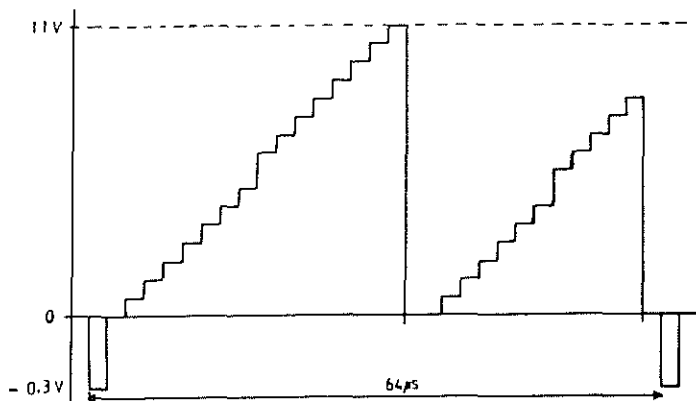


Figure 4.1 : The generated test-pattern.

- Connect measuring point WHD17:MP 1 of Memory 2 or output WHD:X5 to channel B of the oscilloscope.
- The pattern on channel B must be covering the pattern on channel A. This can be accomplished by the adjustment of potentiometer WHD17:R1 on Memory 2.
- Switch the test-switch WHD11:S1 off.

(2) Input offset

- Disconnect any input-signal on connector WHD:X3 of the unit.
- Turn the potentiometer WHD17:R2 on the AD-board fully counter clock wise (ccw). On the oscilloscope a DC-level with sync-pulses appears.
- Turn the potentiometer WHD17:R2 slowly clock wise (cw). The DC-level will decrease with steps of 4 mV. (Can only be seen with a 1:1-probe).
- Turn the potentiometer WHD17:R2 cw until the DC-level equals zero.

(3) Overall gain (1:1)

- Apply on WHD:X3 video (from the system).
- Measure on WHD:X3 and on WHD17:MP 1 of Memory 2 or output WHD:X5 the amplitude of the video-signal.
- Adjust with potentiometer WHD11:R1 on the AD-board the input gain. The input/output-ratio must be 1.
- Check the adjustment procedure as follows.
- Change the connection of the oscilloscope from Memory 2 to Memory 1 and measure the amplitude of the output video signal from Memory 1.
- If both ratio's are 1 then the adjustments are correct. If not, then the total adjustment procedure has to be repeated.

#### 4.4. REPLACEMENTS

Sometimes inserting of the power supply unit in the glider entry causes problems. It is possible to remove the front support (plate) of the unit first. After placing the unit in the glider, the support can be mounted again.

#### 4.5. FAULT FINDING PROCEDURE

##### 4.5.1. Introduction

- Disconnect the remote control connector (WHD-X2) to enter test mode.

##### WARNING

Although the powerswitch is in the off-position, some parts of the unit still have a 220V tension.

##### CAUTION

Before inserting, connecting or disconnecting boards or wiring always switch off the power supply.

##### NOTE

The unit does not work properly with pcb's on extender boards because of the high frequency used.

4.5.2. Power supply(see 4.5.1. Introduction WARNING, CAUTION and NOTE )

- Remove front cover and switch the unit on.
- Check if 220V is present (watch the neon indicator).
- Measure on the measuring points WHD11: +12V, +5V, -5V and -12V of the AD-board if the correct voltages are present (tolerance  $\pm 5\%$ ).
- When the correct voltages are not present, disconnect the flatcable connections at the Controller (WHD25). Measure again the voltages. When correct, the Local Control board or the flatcables are defective. Replace or change successively.
- When still not correct, disconnect with the exception of the AD-board (WHD11) all the boards. Measure again the voltages. When correct, one of the boards is defect. Replace successively to find out which one.
- In case of fault change successively the AD-board and power supply. If the voltages are still not present the backpanel or wiring is defective.
- Switch the power off.

NOTE

After using a new AD-board and/or a new power supply it may be necessary to adjust the offset of the ADC (see chapter 4.3).

4.5.3. MDP-function(see 4.5.1. Introduction WARNING, CAUTION and NOTE )

- Remove the front cover and switch the unit off.
- Disconnect/remove with the exception of the AD-board all the boards.

## (1) Controller/Local Control-board

- Boards connected : AD-board (WHD11)
- Insert the Controller-board (WHD25) and connect the Local Control-board (WHD20).
- Switch the power on. All LED's on the Local Control-board are on for about 1 sec. After that time they should ALL be off.
- If this has not happened, change successively, after the power has been switched off, the AD-, Controller- and Local Controller-board and the flat-cable connection.
- Test again. If the problem is not solved, the backpanel is defective.

## (2) Analog bypass (fig. 4.1.).

- Boards connected : AD-board (WHD11)  
Controller (WHD25)  
Local Control-board (WHD20)



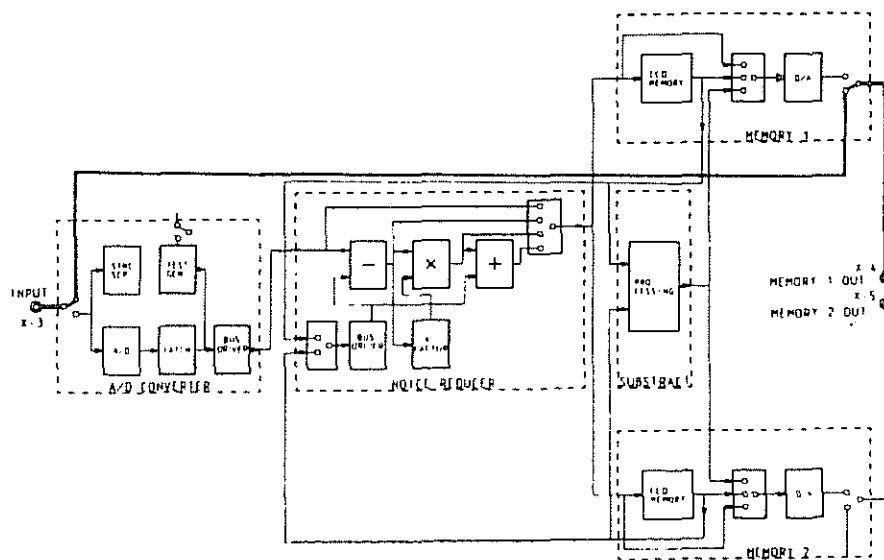


Figure 4.1 : Analog bypass.

- Switch the power off.
- Insert Memory 1 (WHD15) and connect the video-cables between the AD-board (WHD11) and Memory 1 (WHD15) and between Memory 1 (WHD15) and connector WHD:X4.
- Apply a video-signal to connector WHD:X3 of the unit.
- Watch the output-video from connector WHD:X4 on a monitor. If this is not present :
  - . inputrelais AD-board defective.
  - . outputrelais Memory 1 defective. Exchange Memory boards to check.
  - . video-cables defective.

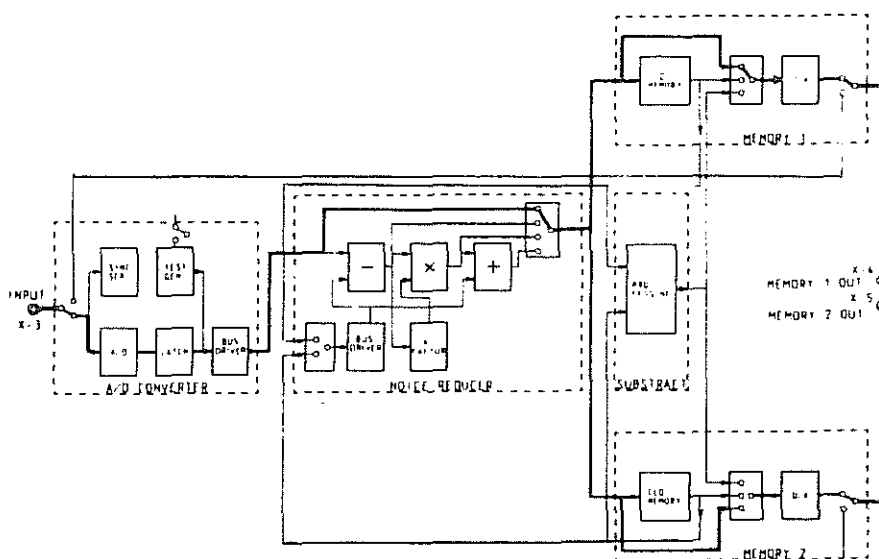


Figure 4.2 : Digital bypass.

## (3) Digital bypass (fig. 4.2).

- Boards connected : AD-board (WHD11)  
Controller (WHD25)  
Local Control-board (WHD20)  
Memory 1 (WHD15)
- Insert the Noise Reducer-board (WHD13), the second Memory-board (WHD17) and connect the video-cables between Memory 2 (WHD17) and connector WHD:X5.
- Switch the power on. Check again if all LED's on the Local Control-board (WHD20) are on for about 1 sec., when not exchange the AD-board (WHD11).
- Video must be again present on connector WHD:X4 and because of the second Memory also on connector WHD:X5. If the video is not present a Memory-, AD- or Noise reducer-board can be defective.

## (4) Test generator (fig. 4.3a)

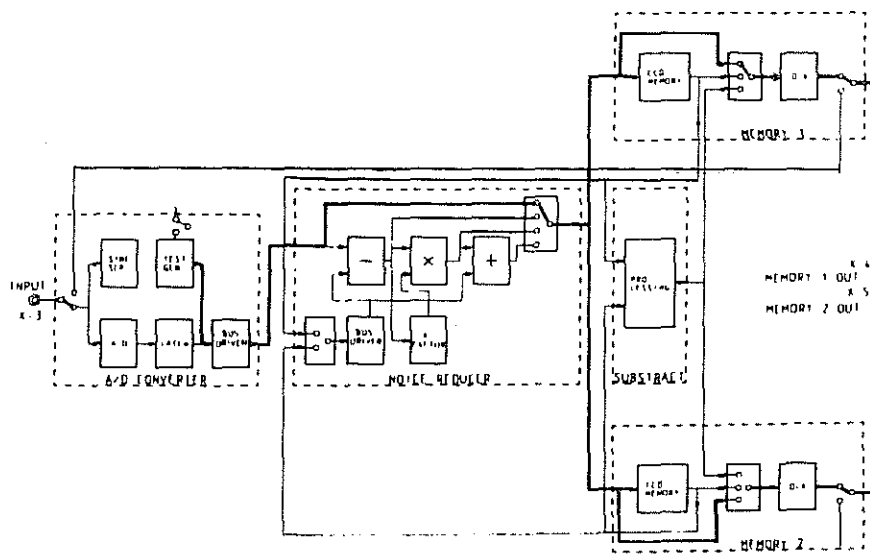
- Boards connected : AD-board (WHD11)  
Controller (WHD25)  
Local Control-board (WHD20)  
Memory 1 (WHD15)  
Memory 2 (WHD17)  
Noise reducer (WHD13)
- Switch with the switch WHD11:S1 on the AD-board the test generator on. A staircase video-signal is generated, resulting in two white-to-black bar patterns on the monitor screen. If not the AD-board is defective.

## (5) Noise reducer functions

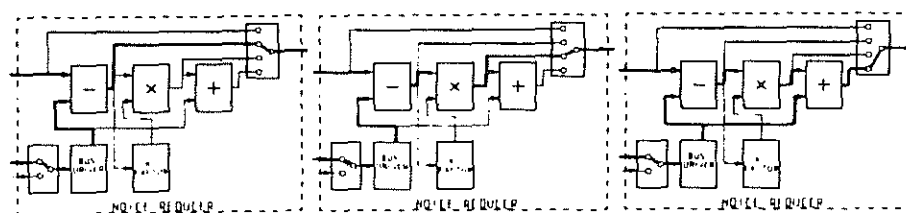
- Boards connected : see (4) Test generator  
settings : switch WHD11:S1 -> on
- Press switch LER on the Local Control-board.
- Press switch LNR1 to select subtract circuit of Noise reducer-board and with a oscilloscope measure the signal on connector WHD:X4 or watch the monitor screen of Memory 1 (WHD15) (fig 4.3b). A DC-voltage of 550 mV with sync pulses can be measured or on the monitor a grey level can be seen.
- Press switch LNR2 to select add circuit in addition (fig 4.3c). Nothing should change.
- Press switch LNR3 to select multiplication circuit in addition (fig 4.3d). The original staircase can be measured or on the monitor the bar pattern can be seen.
- Press LER and LNR3 again to reset the functions.
- Repeat the test but instead of pressing key LER use key LLIH. Measure the signal on connector WHD:X5 or watch the monitor screen of Memory 2 (WHD17).
- When only function LER is faulty, change Memory 1 (WHD15). When only function LLIH is faulty, change Memory 2 (WHD17). When both functions are faulty, or when LNR1 works fine but LNR2 or LNR3 does not, change the Noise Reducer-board (WHD13).
- Repeat the tests. If there is still something wrong, change the backpanel.

## (6) Subtractor-board

- Boards connected and settings : see (5) Noise reducer functions
- Switch the power off.
- Mark the settings of the switches WHD19:S1, S2, S3 and S4.2 of the Subtractor-board.
- Select "grey-level" (switch WHD19:S4.2 closed) and select 3 for the level with switch S3.
- Select for LSUB1 a multiplication factor 1 (switch WHD19:S1 position 2) and for LSUB2 a multiplication factor 2 (switch WHD19:S2 position 1).
- Insert the Subtractor-board.



4.3a



4.3b

4.3c

4.3d

Figure 4.3 : a) Test generator.  
 b) Test mode NR1.  
 c) Test mode NR2.  
 d) Test mode NR3.

- Disconnect the input video from WHD:X3, switch the power on and store the test-pattern in Memory 1 by pressing the keys LLIH, LMEM1 and twice LSTART on the Local Control-board.
- Switch off the test-pattern and store the black level in Memory 2 by pressing LMEM2 and twice LSTART.
- Subtract the memory-images by pressing key LSUB1.
- Return to memory 1 (LMEM1). The result is a new bar pattern. If we compare this pattern with the original one we can see that the new one has a much larger white bar which is the result of the addition of the grey level with the test-pattern.
- Repeat the subtract function. Instead of using LSUB 1 use the keys selections of fig. 4.4.

keys	clipped bar
SUB1	white (small)
SUB1, INVERT	black (large)
SUB2	white (medium)
SUB2, INVERT	black (very large)

Figure 4.4 : Keys on the Local Control-board.

- Switch the power off, pull out the Subtractor-board and exchange it when something was incorrect else reset the original switches settings and insert the board.

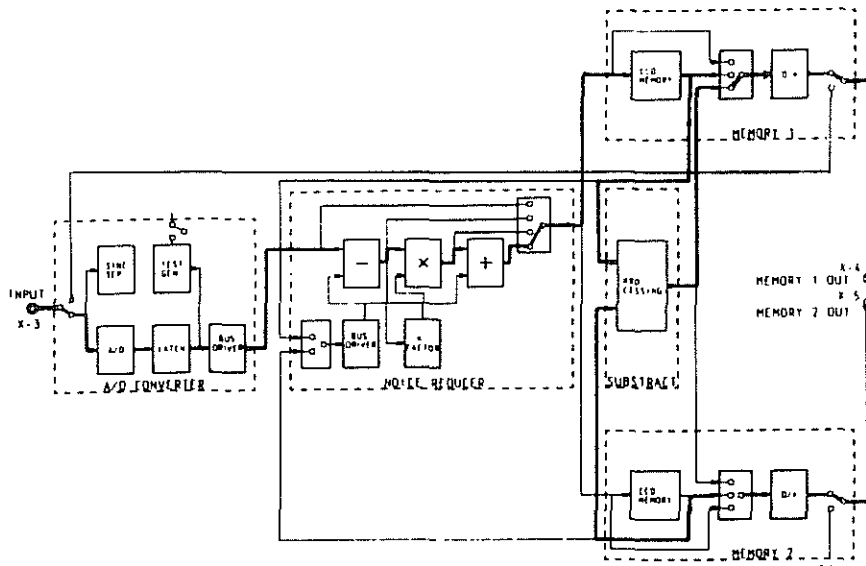


Figure 4.5 : Substraction.

#### (7) Gamma corrections

- All boards connected  
switch WHD11:S1 -> on
- Switch the power on.
- Select Memory 1 (LME1).
- Measure with an oscilloscope on connector WHD:X4. If you press one of the two gamma correction keys the level of some steps of the staircase will change. - Test both gamma corrections. When incorrect change Memory 1 (WHD15).
- Repeat the test for Memory 2. Select Memory 2 (LME2) and measure on WHD:X5.

## 5. CIRCUIT DESCRIPTION

See diagram Z1.2.

### 5.1. INTRODUCTION

In diagram Z1.2. 6 pcb's can be discerned (see also figure 5.1.). On the AD-Board the applied analog video-signal is converted into an 8 bit digital signal and sent to the Noise Reducer. On the Noise Reducer some noise reduction functions are possible, using the images coming from the AD-Board and from the selection of one of the two Memory-boards. The image at the output of the Noise Reducer is saved in the selected memory.

Each memory has a DAC, so the contents of each memory can be displayed on a monitor.

Using the Subtractor and the DAC on one of the two memory-boards, the contents of the memories can be subtracted and displayed on a monitor, without effecting the contents of the memories.

On the Controller a micro-processor is used for the mode selection and timing- and control-signals.

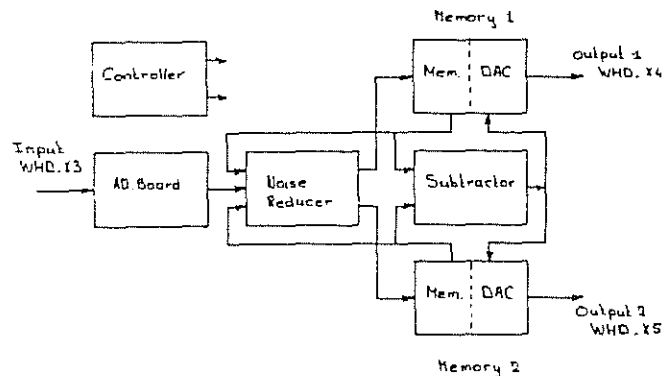


Figure 5.1 : Functional blockdiagram of the MDP-unit.

### 5.2. AD-BOARD

The input video is connected to WHD:X3 and via bypass-switch and buffer sent to the clamping circuit.

After clamping the video to 0 V, the video is converted into an 8 bit digital signal and buffered (outputbus AD-out 0 to 7).

For test purpose a digital staircase is generated (WHD11:S1 on TEST) resulting in two white-to-black bar patterns on the monitor.

The sync pulses from the video are separated into horizontal and vertical sync pulses and buffered (output signals V-pulse and H-pulse).

The sync detector/oscillator detects if no sync pulses are present and then generates X-tal controlled sync pulses.

The PLL-oscillator, locked by the horizontal sync, is running at a frequency of about 40 MHz; after clipping, pulse stretching, dividing by two and buffering we get signals CLOCK and CLOCK-N of 20 MHz.

The clock signals, sent to the processor and the memory boards, are synchronised with the incoming video-syncs.

## 5.3. NOISE REDUCER BOARD

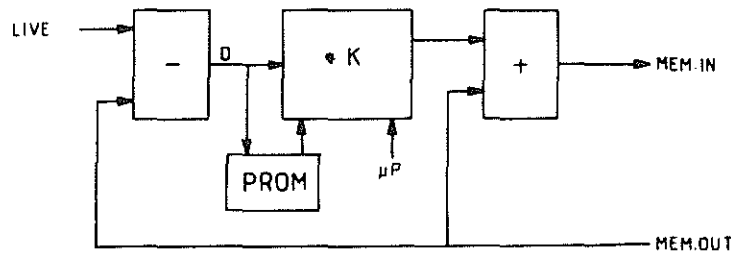


Figure 5.2 : Simplified diagram of the noise reducer.

The selected memory signal, from Memory 1 (WHD15) or Memory 2 (WHD17), is subtracted from the live signal and the result is multiplied with a factor  $K$  ( $0 < K < 1$ ) and then added to the selected memory signal.

The factor  $K$ :

Moving  $K$  : Dependent upon the value of the subtracted signal ( $D$ ) a PROM makes a  $K$ -factor ( $K=1/4 - 1/2$ ).

Fixed  $K$  : Value  $K$  is supplied by the processor

Tracing  $K$ : The factor  $K$  is defined by the selection trace white/trace black and by the value of the subtracted signal  $D$ .

This results in storage of the minimum respectively maximum value of each pixel.

trace white  
 $D > 0 \quad K=1$   
 $D < 0 \quad K=0$

trace black  
 $D > 0 \quad K=0$   
 $D < 0 \quad K=1$

## 5.4. MEMORY BOARD (Memory1 and Memory2 are identical)

After buffering, the digital video is set in the Charge-Coupled-Device (CCD) memory. Via the output and input switches of the CCD memory (field 1 and 2) the memory is refreshed.

The output of the CCD memory is buffered and sent to the noise reducer and subtractor.

The selector switch chooses between the output of the CCD and the output of the subtractor.

The digital to analog convertor (DAC) gets his input from the selector switch which selects:

- a. Input-video of memory.
- b. Output-video of CCD memory/Output-video of subtractor.
- c. Gamma corrected signal as b.

## 5.5. SUBTRACTOR BOARD

Figure 5.3 gives a simplified diagram of the subtractor.

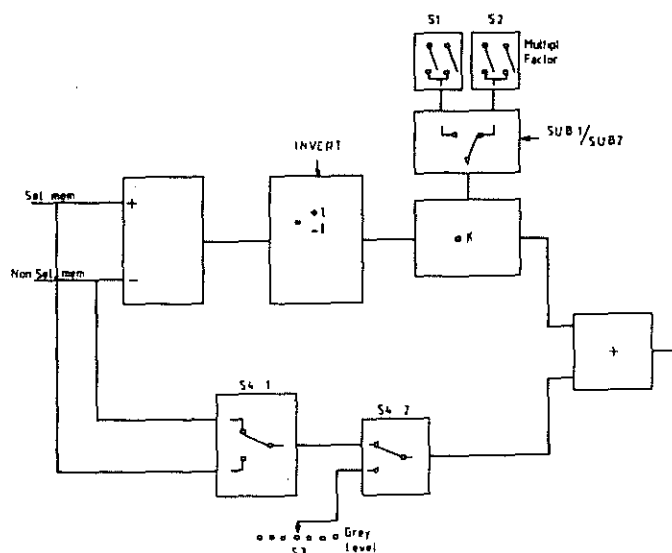


Figure 5.3 : Simplified diagram of the Subtractor.

With the switches S1 - S4 and the keys LMEM 1, LMEM 2, LSUB 1, LSUB 2 and LINVERT on the Local control-board the next algorithm can be filled in.

INVERT \* (SEL - NON SEL) \* MULT.FACTOR + ADDITION

- LMEM 1 or LMEM 2 is the memory which is marked as SEL (SELECTED). (NON SEL=NON SELECTED memory).
- LSUB 1 or LSUB 2 selects the multiplication factor which is set by the switches S1 and S2 (see fig. 5.3).
- LINVERT: non active= -1  
active= +1
- Addition is filled in by the switches S4.1, S4.2 and S3. (See fig. 5.3).

After latching memory 1 and 2, one of the memory busses is inverted and added to the other (non-inverted) memory bus resulting in : memory 1 - memory 2. The subtracted digital video-signal is multiplied by a factor 1/2, 1, 2 or 4 and added to a selected background. This selected background is one of the next three possibilities:

- a. Image from memory 1.
- b. Image from memory 2.
- c. Grey-level.

If the subtracted and multiplied digital video signal is negative or the amplitude is too high, the signal is limited:  
The negative signal is converted to black level and the signal level higher than the maximum amplitude is set to white level.

## 5.6. CONTROLLER BOARD

The microprocessor on the controller board is driven by clock pulses, being generated on the AD-board. Those pulses have been synchronised to the horizontal and vertical sync pulses of the video-signal. When no video sync pulses are present, then an internal generator on the AD-board supplies the sync-pulses.

On-board timers generate internal and external timing signals, which are transferred to the data control bus through output X2 A15 : C27.